ステッピングモーターコントローラ
DS102 シリーズ／DS112 シリーズ　取扱説明書

Ver 1.04（2012.5.24）

駿河精機株式会社　OST 事業部

Index

1．はじめに 5
1.1 安全にご使用頂くために 5
1.2 製品概要、特長 7
1.3 システム構成例 9
1.3.1 PLCで制御する 9
1.3.2 パソコンで制御する 10
1.4 付属品 11
2．準備、使用例 11
2.1 使用前の準備 11
2.1.1 機器の接続 12
2.1.2 USBドライバのインストール 15
2.1.3 DS102/112 制御ソフトウェア：DSCONTROL-WINのインストール 19
2.1.4 システムパラメータの設定 23
2.1.5 動作確認 25
2.2 システムの設計 27
2.2.1 決まった座標間の移動 27
2.2.2 簡単に原点復帰を実行 34
2.2.3 外部信号入力による制御 43
2.2.4 汎用Ｉ/Ｏで外部装置を制御 54
2.2.5 任意の座標への移動 56
2.2.6 ３軸以上の制御 58
3．仕様、機能 59
3.1 基本仕様 59
3.2 各部の名称と機能 60
3.3 設置 63
3.4 外部インターフェイス 64
3.4.1 リンク接続（LINK） 64
3.4.2 制御入出力（CNT-I/O） 65
3.4.3 汎用入出力（I/O）（オプション） 68
3.4.4 非常停止入力（EMS） 70
3.4.5 ステージインターフェイス 70
3.5 ドライバ分割数設定 71
3.5.1 筐体の開閉 71
3.5.2 分割数の設定 71
3.6 スムースドライブ機能（MSタイプのみ） 72
3.7 単位設定機能 73
3.8 スピード設定（スピードテーブル） 74
3.9 原点復帰機能 77
3.10 直線補間機能 83
3.10.1 直線補間（相対値） 83
3.10.2 直線補間（絶対値） 83
3.11 ティーチング機能 84
3.12 プログラム機能 84

4. 操作、制御方法 85
4.1 ハンディーターミナルによる操作 85
4.1.1 初期画面 85
4.1.2 モード遷移 86
4.1.3 駆動モード選択（JOGキー） 87
4.1.3.1 連続駆動モード（CNT： CONTINUE MODE） 87
4.1.3.2 定パルス駆動モード（STP： STEP MODE） 87
4.1.3.3 絶対値駆動モード（ABS： ABSOLUTE MODE） 88
4.1.3.4 原点復帰モード（ORG： ORIGIN MODE） 88
4.1.3.5 ホームポジション復帰モード（HOM：HOME） 88
4.1.4 メニュー選択（MENUキー） 89
4.1.4.1 パラメータモード（PRM） 89
4.1.4.2 プログラム駆動モード（PRG） 98
4.1.4.3 ティーチングモード（TCH） 99
4.1.4.4 汎用入力モニタ（IN） 102
4.1.4.5 汎用出力制御（OUT） 102
4.1.5 その他操作 103
4.1.5.1 スピードテーブル変更（SPDキー） 103
4.1.5.2 軸切り替え（LINKキー） 103
4.1.5.3 現在位置変更（POSキー） 103
4.1.5.4 バージョン確認、パラメータリセット 104
4.2 DS102/112 制御ソフトェア（DSCONTROL-WIN）による操作 105
4.2.1 DSCONTROL-WIN起動 105
4.2.2 パラメータ設定 105
4.2.3 JOG駆動 107
4.2.4 ティーチング 110
4.2.5 プログラム駆動 112
4.2.6 I／Oモニタ 118
4.3 ユーザプログラムを作成される場合 119
4.3.1 RS232C 119
4.3.2 USB 120
4.3.3 デリミタ 122
4.3.4 通信コマンド一覧 123
4.3.5 通信コマンド詳細 135
4.3.5.1 軸指定コマンド 135
4.3.5.2 パラメータ設定コマンド 135
4.3.5.3 メモリスイッチ設定コマンド 139
4.3.5.4 スピードテーブル設定コマンド 140
4.3.5.5 ライトコマンド、リセットコマンド 141
4.3.5.6 駆動コマンド 141
4.3.5.7 停止コマンド 142
4.3.5.8 パラメータ設定値要求コマンド 143
4.3.5.9 メモリスイッチ設定値要求コマンド 145
4.3.5.10 スピードテーブル設定値要求コマンド 147
4.3.5.11 ステータス要求コマンド 147
4.3.5.12 汎用入出力コマンド 152
4.3.6 プログラム駆動専用コマンド 153
4.3.7 エラーコード 156

5．点検 157
6．故障診断と処置 157
7．保障とアフターサービス 158

● 付録 159
■ DIP スイッチの設定 159
■ DS102 外観図 160
■ DS112 外観図 161
■ 制御入出力ケーブル（型番：DS100-CNT-2） 162
■ 汎用入出力ケーブル（型番：DS100-IO-2） 163
■ CNT-IOによるプログラム番号指定 164
■ CNT-IOによるティーチング番号指定 164

＜お問い合わせ先＞ 166

1．はじめに

このたびは、当社製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。
正しくご使用頂くため、ご使用になる前に この取扱説明書をよくお読み下さい。
お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保管して下さい。

1.1　安全にご使用頂くために

ご使用になる前に以下の注意事項を必ずお読み下さい。　⃠ マークは禁止の意味を表します。

⚠　注　意

ここに示された注意事項を必ずお守り下さい。この注意事項を守らなかった場合、けがをしたり、物的な損害を受けたりする可能性があります。

・安全上及び使用上の注意

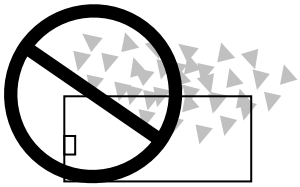
・感電からの保護のため、必ず保護接地端子を備えたコンセント（3P）へ電源ケーブルのプラグを接続してご使用下さい。保護接地端子を備えていない延長コード(2P)を使用すると保護接地が無効になるので注意して下さい。

・配線について

・ケーブルの着脱時は、機器の電源を切って下さい。内部回路が破損する恐れがあります。
・DS112 シリーズに電源（DC24V）を供給する際には、極性を間違えないようにご注意下さい。
極性を間違えると機器破損の原因となります。

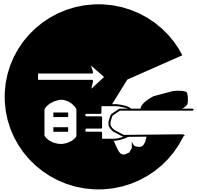
・使用環境

・次のような場所でのご使用は避けて下さい。
ーほこりや粉塵（特に金属粉）の多いところ
ー直射日光の当たるところ
ー火気に近いところ
ー振動の大きいところ
ー水や油のかかるところ
ー傾きのある不安定なところ
ー腐食性ガス、可燃性ガスのあるところ



・管理／保管

長時間使用しない時、本製品を移動させる時には、
電源プラグをコンセントから抜いて下さい。
火災や感電などの思わぬ事故を予防します。



⚠ 注 意

・電源について

・DS102 シリーズは 交流 100～240 ボルト（AC100～240V 50/60Hz）の電源コンセント以外には接続しないで下さい。電源入力範囲を超えた場合、火災、機器破損の原因となります。

・DS112 シリーズは 直流 24 ボルト（DC24V±10%）の電源を供給して下さい。
電源入力範囲を超えた場合、火災、機器破損の原因となります。

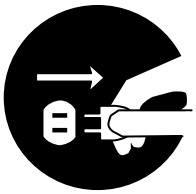
・分解／改造

・製品の分解、改造、不当な修理は絶対に行わないで下さい。
火災、感電の原因となり、危険です。

・異常がある場合は、当社 OST 事業部カスタマーサービスまでご連絡下さい。

・修理のご依頼

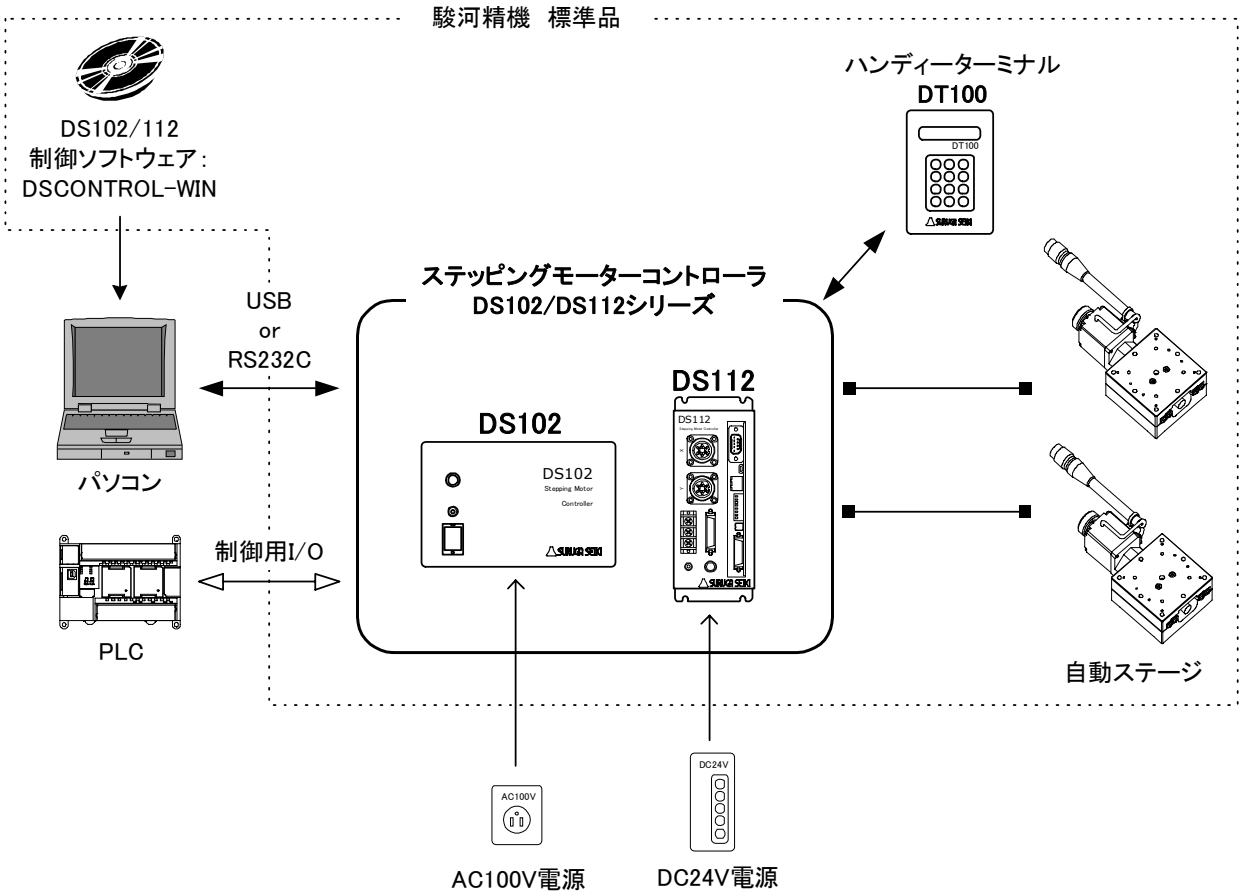
・次の場合は、ただちに電源プラグを抜いて下さい。
その後、当社 **OST 事業部カスタマーサービス**まで修理をご依頼下さい。
そのまま使い続けると、火災や感電、けがの原因となります。
　ー異常な音がする、変な臭いがする、煙が出ているなどの異常な場合
　ー電源ケーブルが傷んだ場合
　ー本製品に水をこぼしたり、内部に異物が入った場合
　ー本製品を落としたり、筐体を破損した場合



1.2 製品概要、特長

- 製品概要

DS102/DS112 シリーズ（以下、本機とします。）は、当社標準品のみの構成で、研究開発用途のみならず、装置組込みや生産設備まで幅広い用途にご使用頂ける様に開発された 2 軸のステッピングモーターコントローラです。



- 特長

1. 制御
   - ５相ステッピングモーターを２軸制御
   - ２軸の直線補間
   - ノーマル(FULL/HALF)とマイクロステップ(16 段階)の２タイプのモータードライバ
     マイクロステップタイプはスムースドライブ機能搭載で低振動、高精度な位置制御が可能
   - リンク機能により６軸を制御可能
     UBS ハブ使用で最大 24 軸を制御可能

2. 駆動
   - ティーチングポイント移動
   - プログラム駆動
   - ジョグ駆動
   - ティーチングポイント 64 点、プログラム８本を記憶可能

3. インターフェイス
   - USB、RS232C 接続
   - DS102/112 制御ソフトウェア：DSCONTROL-WIN
   - ハンディーターミナル：DT100
   - 制御用 I/O
   - 汎用 I/O：入力 16 点、出力 12 点 (オプション)
   - 電源電圧 AC100～240V、DC24V の２タイプ

【製品ラインナップ】

型式	入力電源	ドライバタイプ	汎用入出力	価格
DS102NR	AC100～240V ±10% 50/60Hz	ノーマル (FULL/HALF)	-	¥130,000
DS102NR-IO			入力 16 点、出力 12 点	¥140,000
DS102MS		マイクロステップ (16 段階)	-	¥155,000
DS102MS-IO			入力 16 点、出力 12 点	¥165,000
DS112NR	DC24V ±10%	ノーマル (FULL/HALF)	-	¥125,000
DS112NR-IO			入力 16 点、出力 12 点	¥135,000
DS112MS		マイクロステップ (16 段階)	-	¥150,000
DS112MS-IO			入力 16 点、出力 12 点	¥160,000

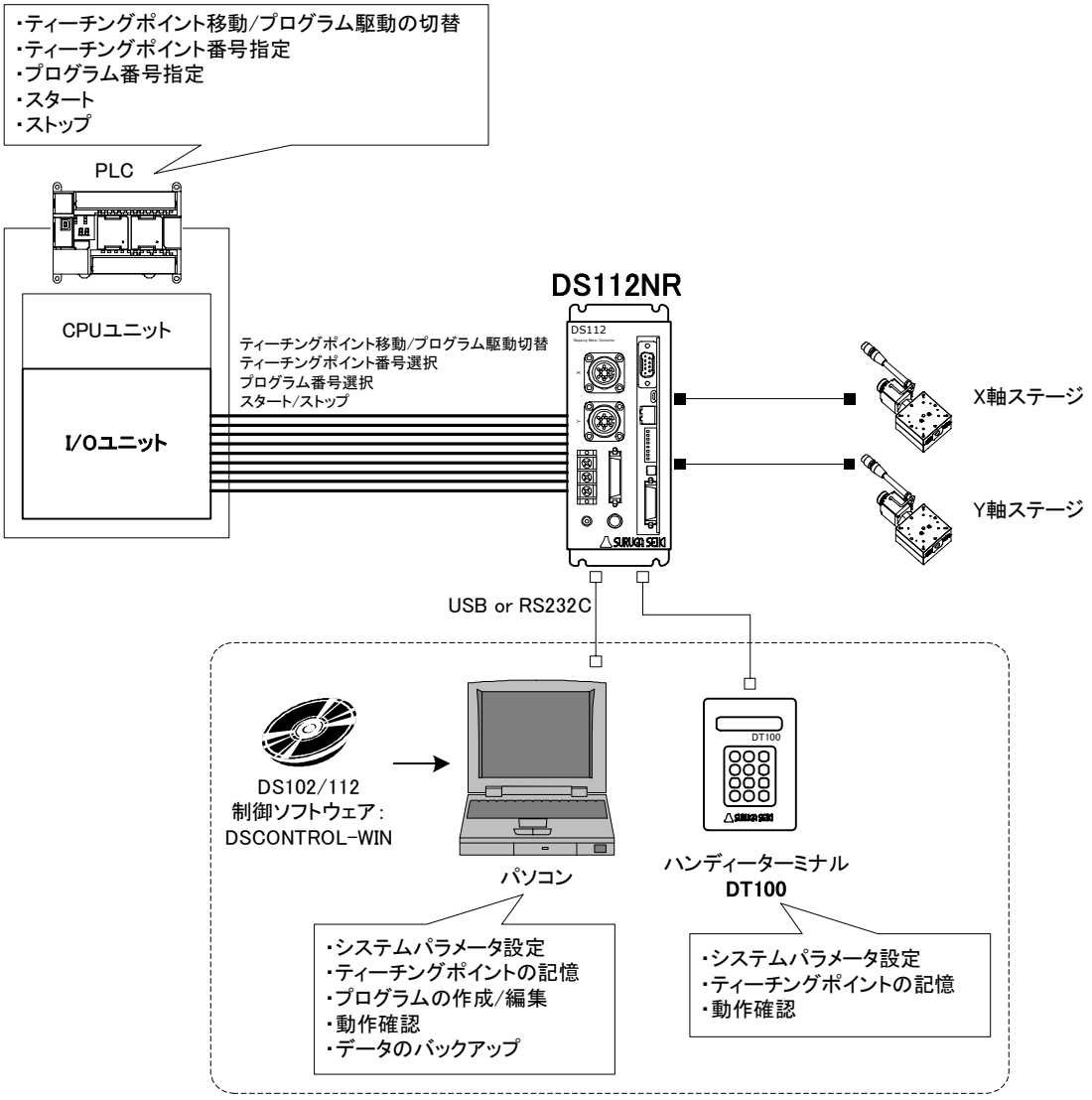
【オプションケーブル】

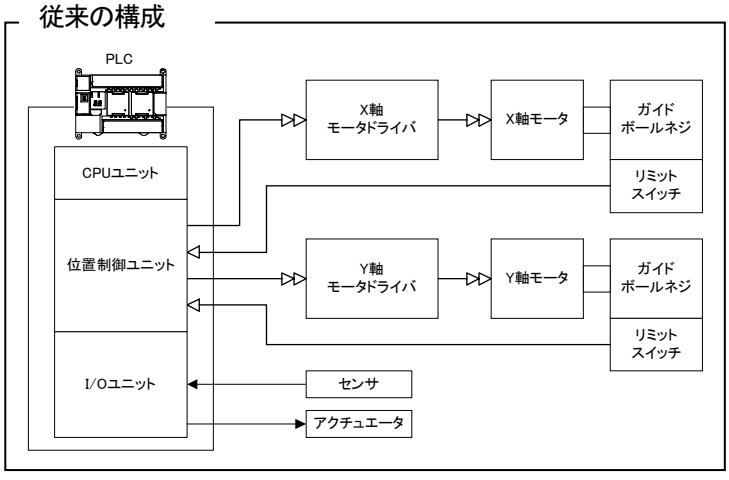
型式	ケーブル長	備考	価格
DS100-LINK2-0.5	0.5m	２台リンク用	¥2,100
DS100-LINK3-0.5	0.5m	３台リンク用	¥2,400
DS100-CNT-2	2m	制御入出力用 (片側バラ線)	¥6,000
DS100-IO-2	2m	汎用入出力用 (片側バラ線)	¥7,300

1.3　システム構成例

1.3.1　PLC で制御する

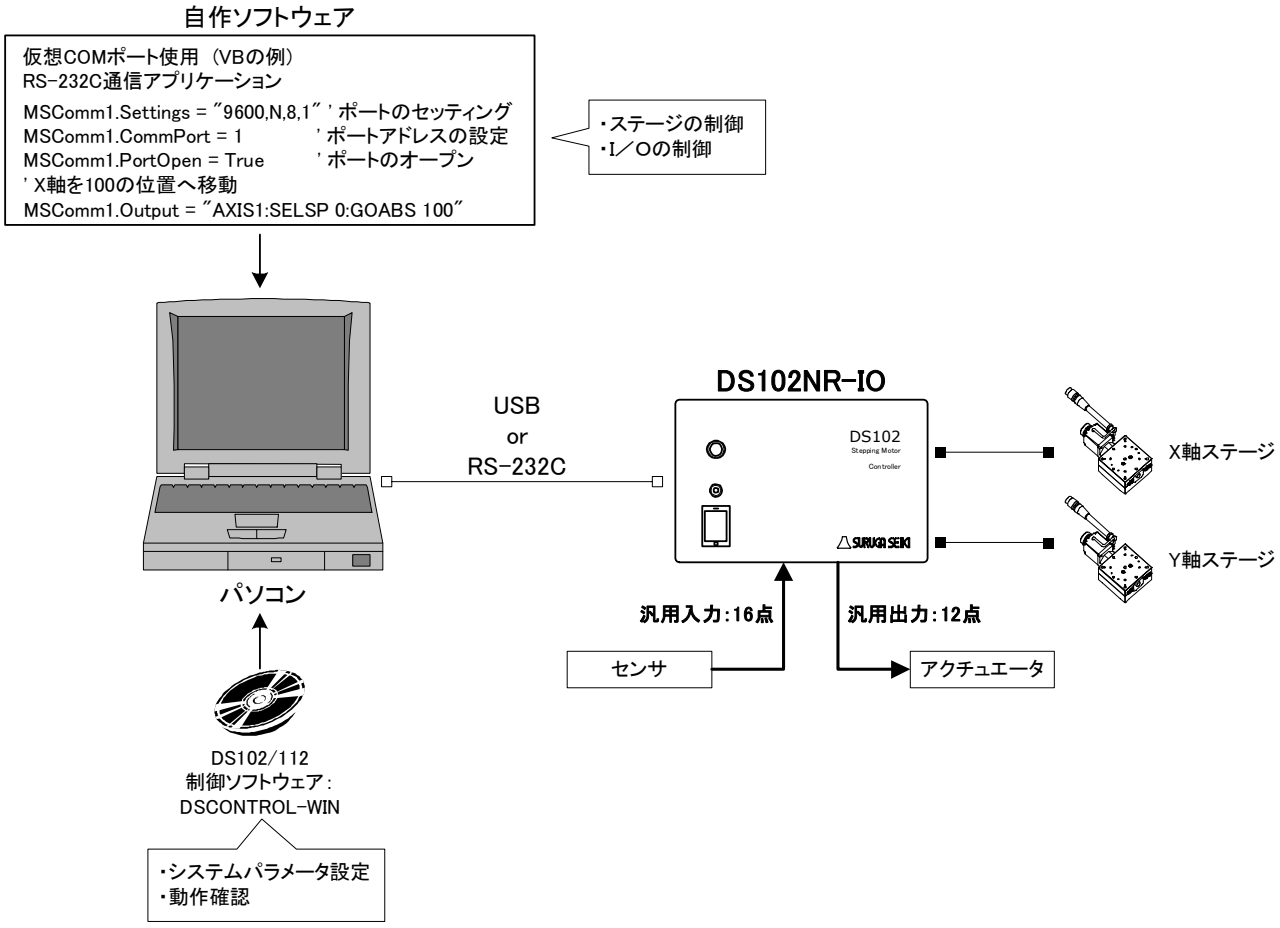
ステージを PLC の I/O ユニットで簡単に制御できます。
位置決めユニットは不要です。

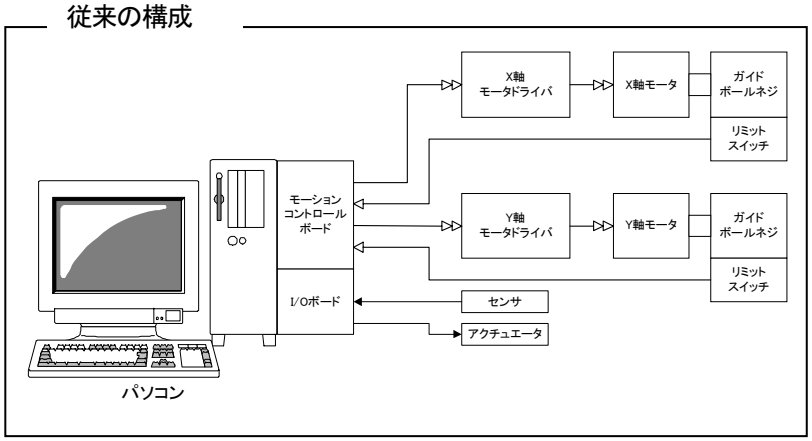




1.3.2 パソコンで制御する

ソフトウェアで簡単に外部機器の制御ができます。
モーションコントロールボード、I/O ボードは不要です。





1.4 付属品

本機には、下記の物が同梱されています。開梱時にご確認下さい。
全てが揃っていない場合は、お手数ですが当社 OST 事業部カスタマーサービスまでお問い合わせ下さい。

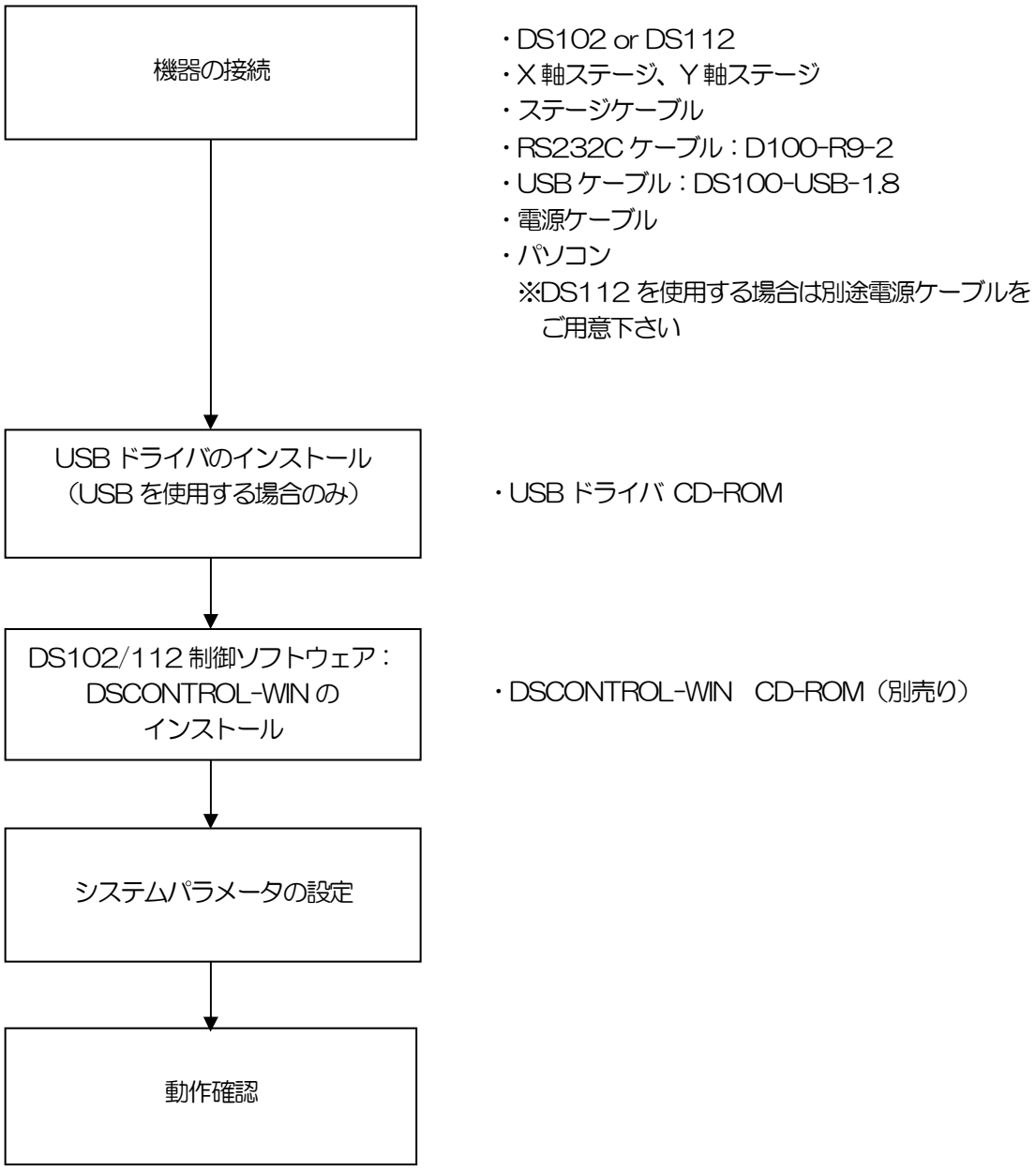
- DS102/DS112 本体 ：1 台
- 電源ケーブル（2m） ：1 本（DS102 の場合のみ）
- CD-ROM（USB デバイスドライバ） ：1 枚
- 取扱説明書（本書） ：1 冊

⚠ **DS102 付属の電源ケーブルは本機専用です。本機以外の製品に使用しないで下さい。**

2. 準備、使用例

2.1 使用前の準備

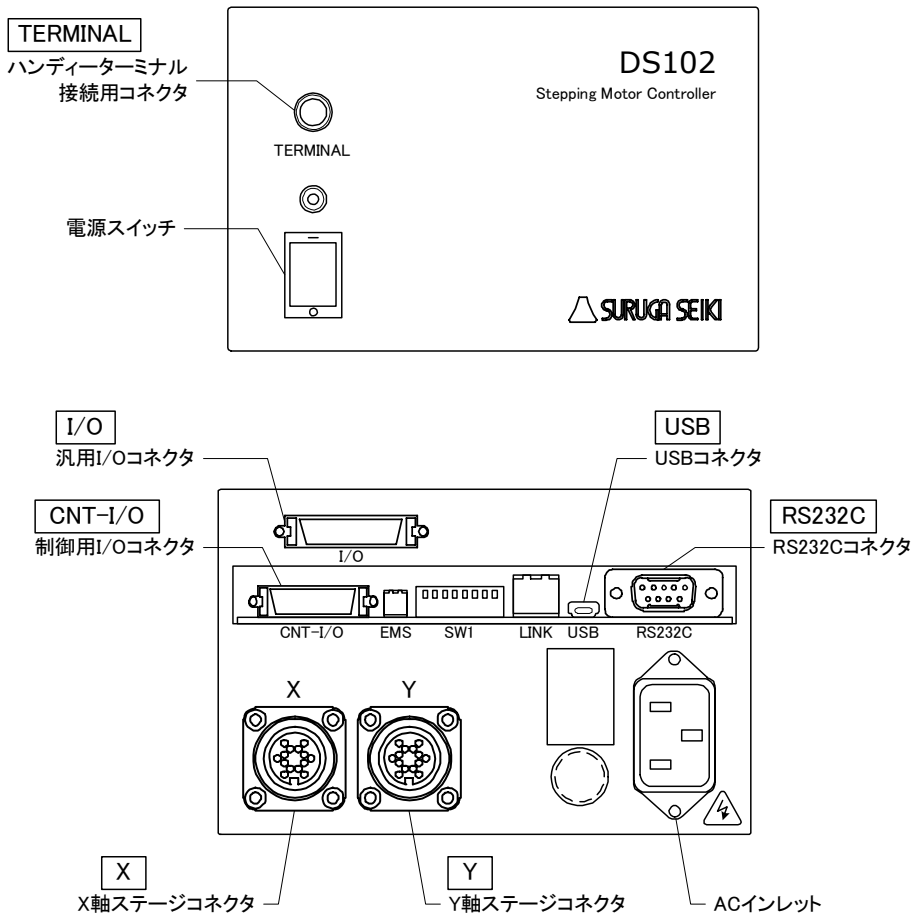
DS102/112 を使用する前の準備の流れを説明します。

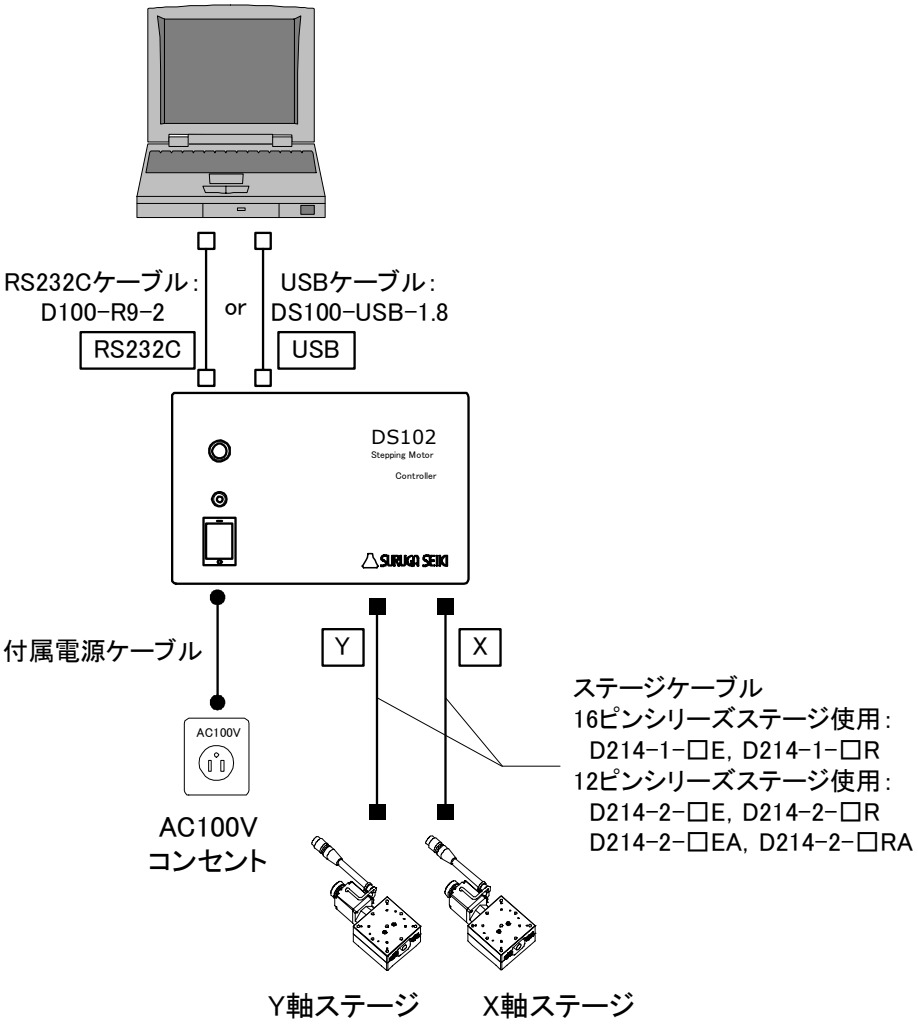


2.1.1 機器の接続

各機器とDS102/112の接続方法を説明します。

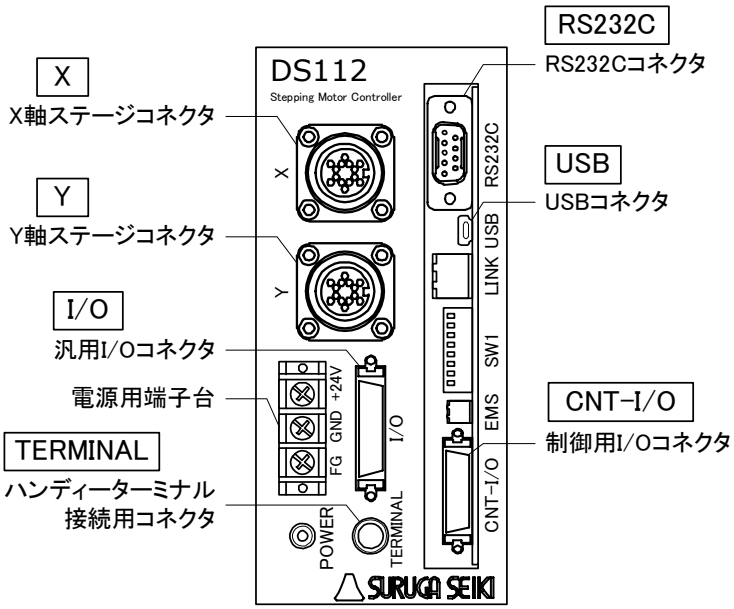
- DS102を使用する

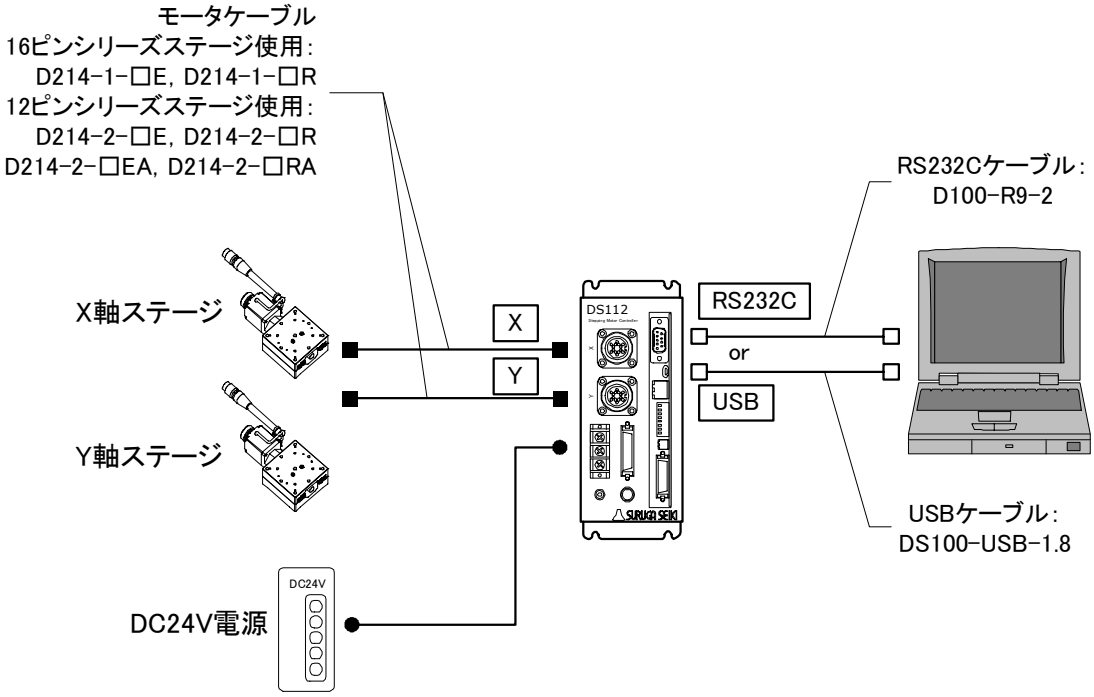




① X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。
② Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。
③ AC インレットと AC100V コンセントを接続します。
④ USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
（RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。）

- DS112 を使用する



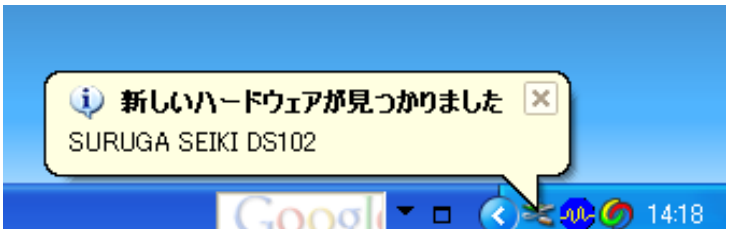


① X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。
② Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。
③ 電源用端子台と DC24V 電源を接続します。
※ DC24V 電源供給用のケーブルは別途、御用意下さい。
④ USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
（RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。）

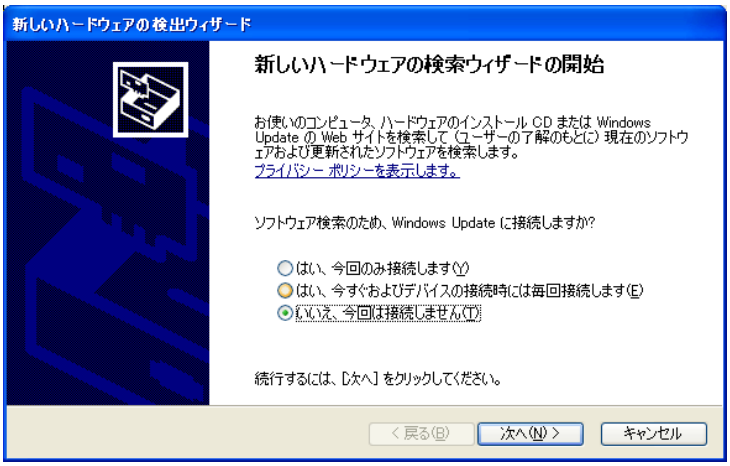
2.1.2　USB ドライバのインストール

パソコンへの USB ドライバのインストール方法を説明します。

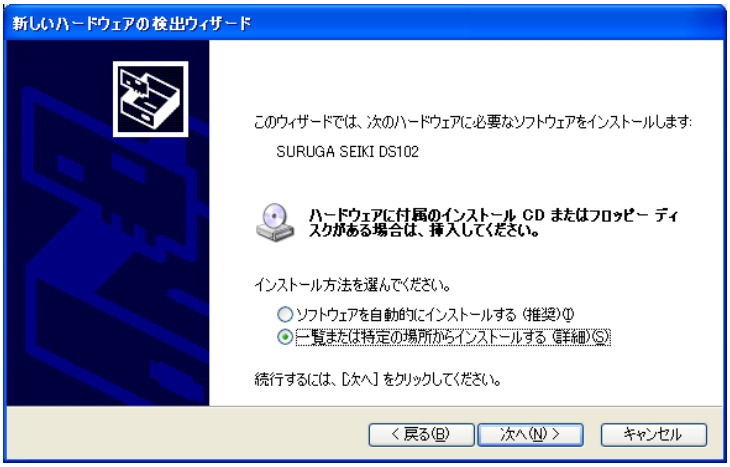
① パソコンの電源を入れ、Windows を起動します。
② パソコンのドライブに DS102/112 USB ドライバ CD-ROM をセットします。
③ DS102/112 の電源を入れ、５秒間以上待ちます。
④ パソコンの USB ポートと DS102/112 の USB コネクタを接続します。
パソコンが DS102/112 の接続を認識すると、以下のメッセージが表示されます。



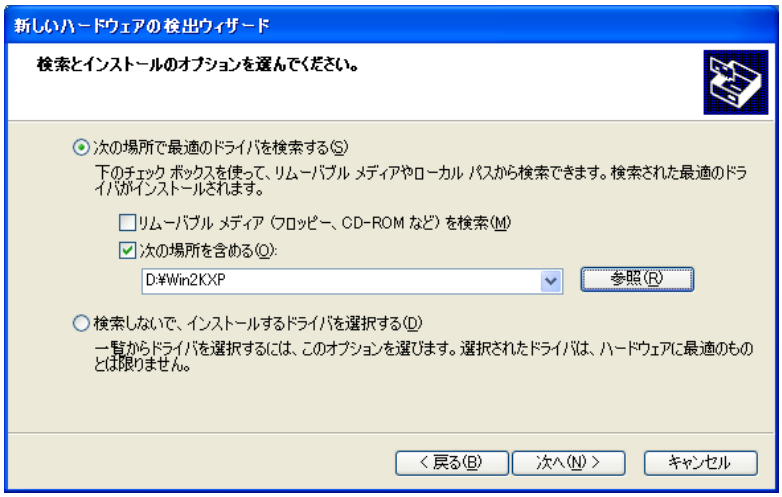
⑤ 新しいハードウェアの検出ウィザード画面で[いいえ、今回は接続しません]を選択し、
[次へ]ボタンをクリックします。



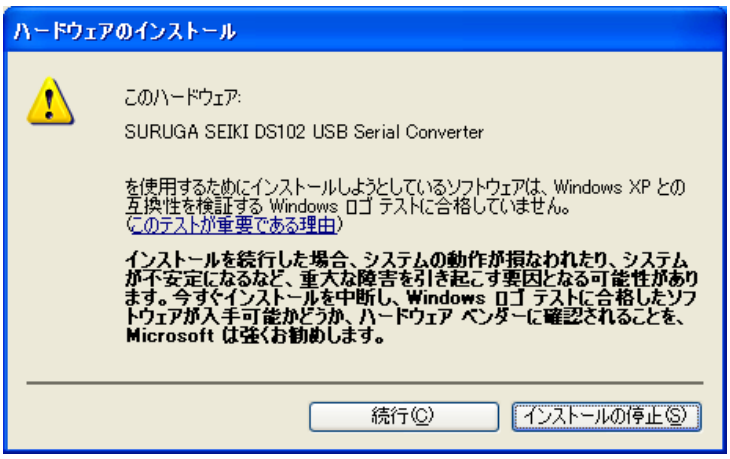
⑥ [一覧または特定の場所からインストールする(詳細)]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。



⑦ [次の場所を含める]にチェックを入れ、[参照]ボタンを押してドライバが入ったフォルダ(Win2KXP)のパスを指定し、[次へ]ボタンをクリックします。
ドライバのインストールが開始されます。

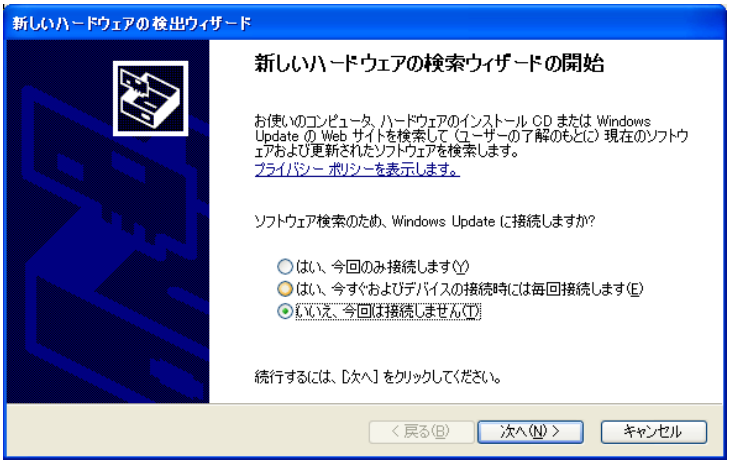


⑧ ハードウェアのインストール画面が表示されるので、[続行]ボタンをクリックします。

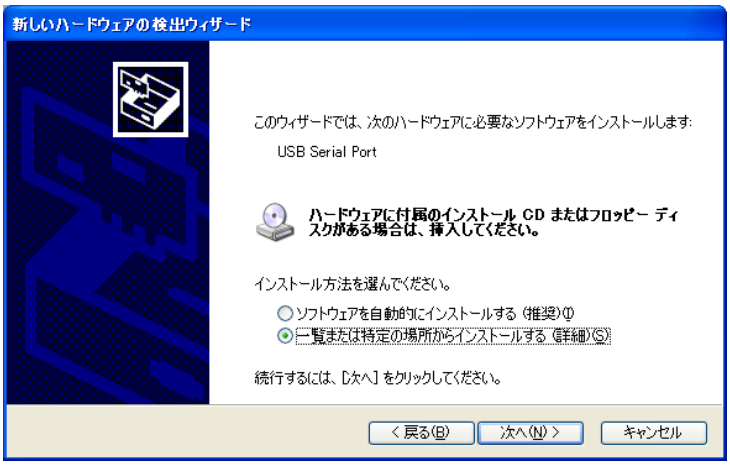


⑨ [新しいハードウェアの検出ウィザードの完了]画面が表示されたら、[完了]ボタンをクリックします。

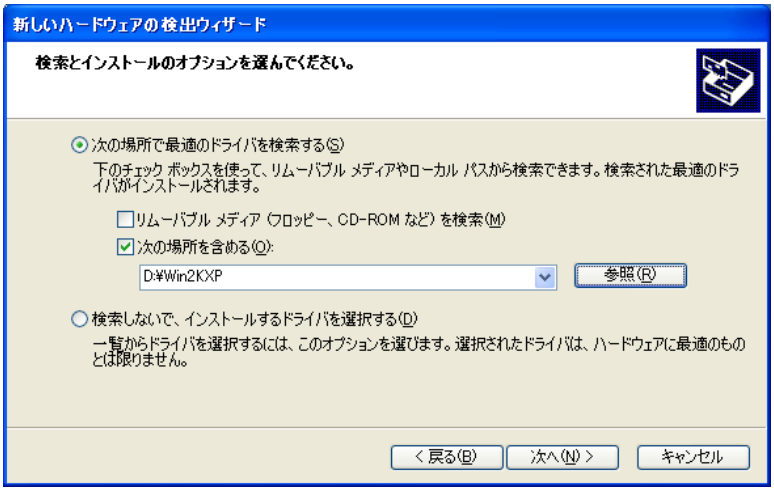
⑩ 新しいハードウェアの検出ウィザード画面で[いいえ、今回は接続しません]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。



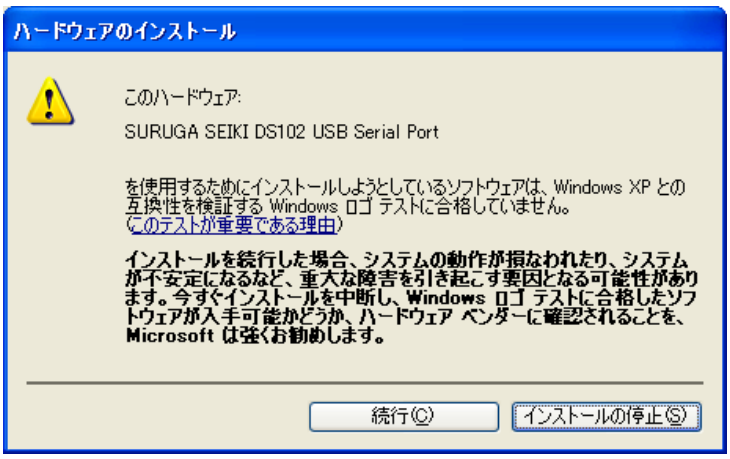
⑪ [一覧または特定の場所からインストールする(詳細)]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。



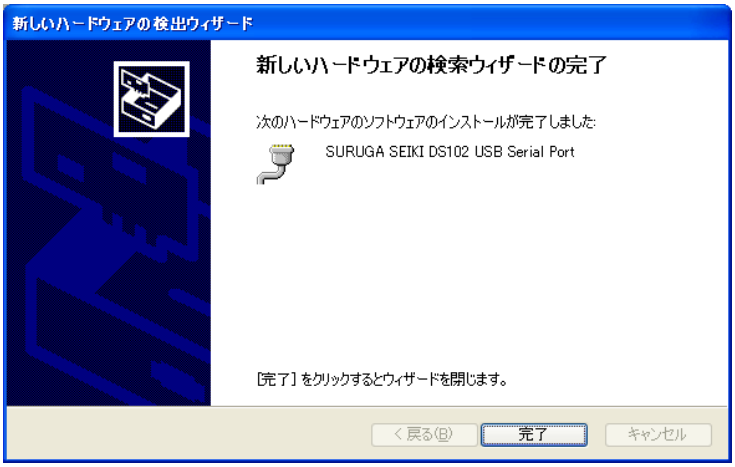
⑫ [次の場所を含める]にチェックを入れ、[参照]ボタンを押してドライバが入ったフォルダ(Win2KXP)のパスを指定し、[次へ]ボタンをクリックします。
ドライバのインストールが開始されます。



⑬ ハードウェアのインストール画面が表示されるので、[続行]ボタンをクリックします。



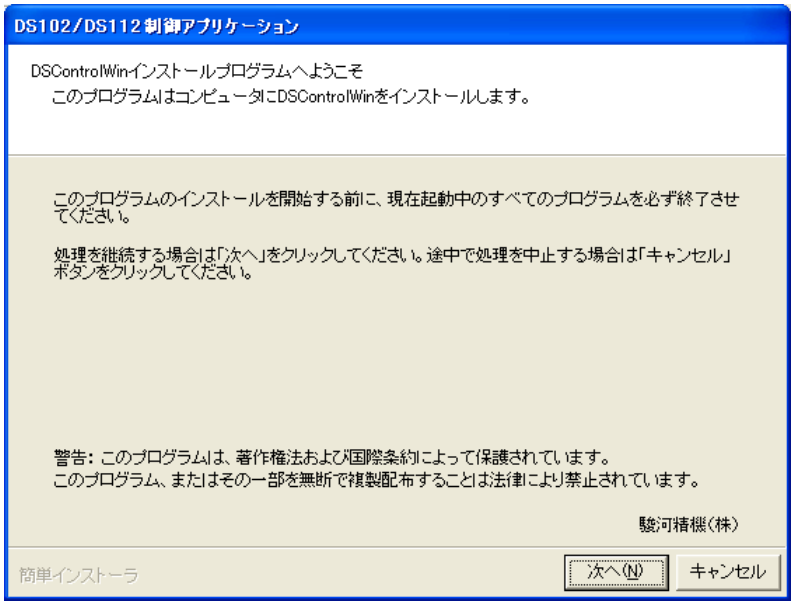
⑭ **[完了]ボタンをクリックします。**
USB のドライバのインストールは終了です。



2.1.3　DS102/112 制御ソフトウェア：DSCONTROL-WIN のインストール

パソコンへの DS102/112 制御ソフトウェア:DSCONTROL-WIN のインストール方法について説明します。

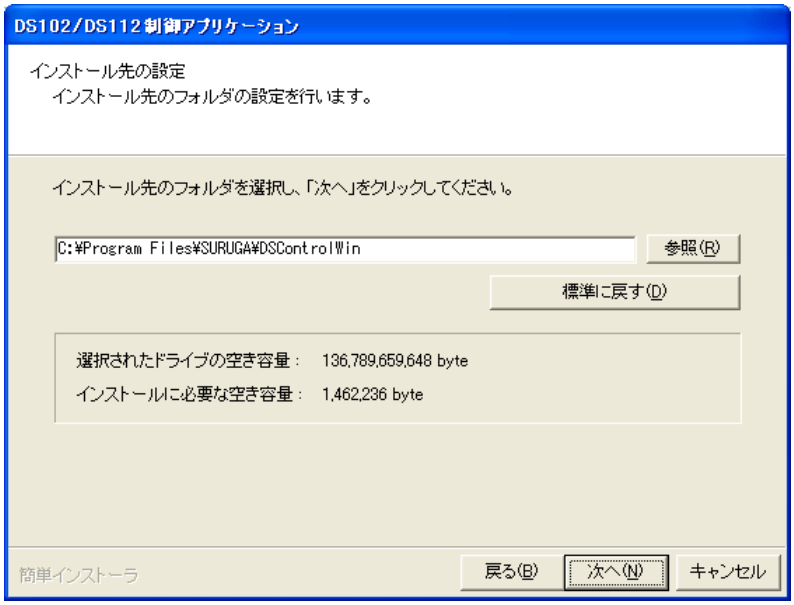
① パソコンのドライブに DSCONTROL-WIN の CD-ROM をセットします。
② **CD-ROM 内の setup.exe ファイルをダブルクリックします。**
DSCONTROL-WIN インストールプログラム画面が起動します。
③ **[次へ]ボタンをクリックします。**
インストール先の設定画面が表示されます。



④ **インストール先のフォルダを選択し、[次へ]ボタンをクリックします。**

プログラムフォルダの選択画面が表示されます。

※インストール先のフォルダは、初期設定が□:¥Program Files¥SURUGA¥DSControlWin となります。
変更の必要の無い場合は[次へ]ボタンをクリックして次の手順に進んでください。

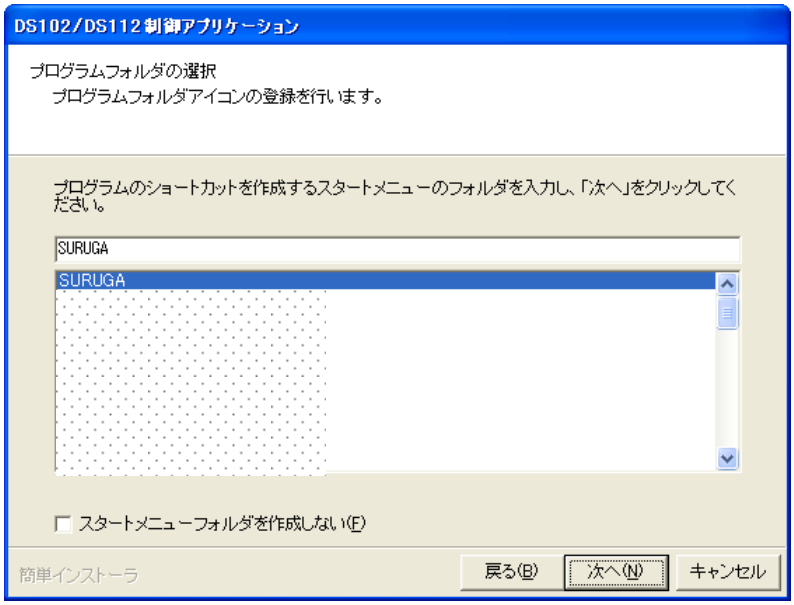


⑤ **プログラムのショートカットを作成するスタートメニューのフォルダをリストから選択し、[次へ]ボタンをクリックします。**

インストール内容の確認画面が表示されます。

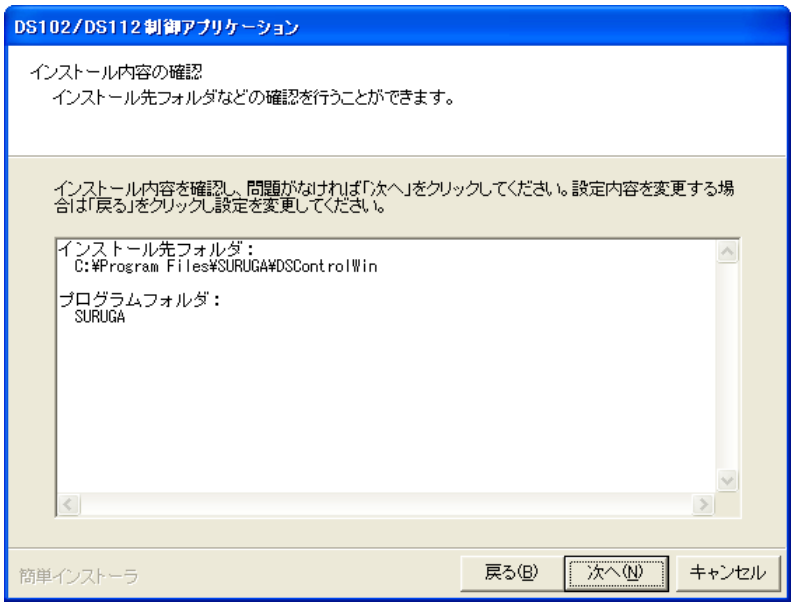
※スタートメニューのフォルダは、初期設定が SURUGA となります。

変更の必要の無い場合は[次へ]ボタンをクリックして次の手順に進んでください。



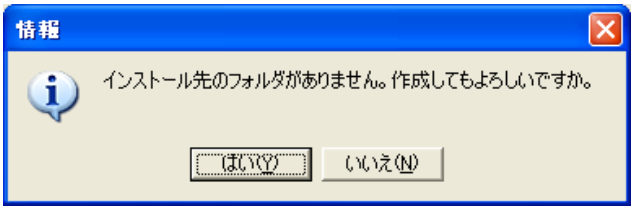
⑥ **インストール内容を確認し、[次へ]ボタンをクリックします。**

[情報]画面が表示されます。

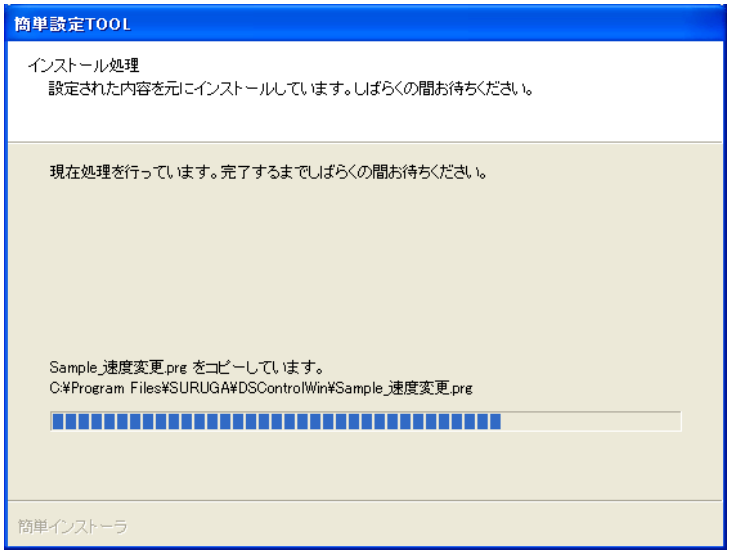


⑦ **[はい]をクリックします。**

※ インストール先のフォルダが予め作成されている場合、[情報]画面は表示されません。



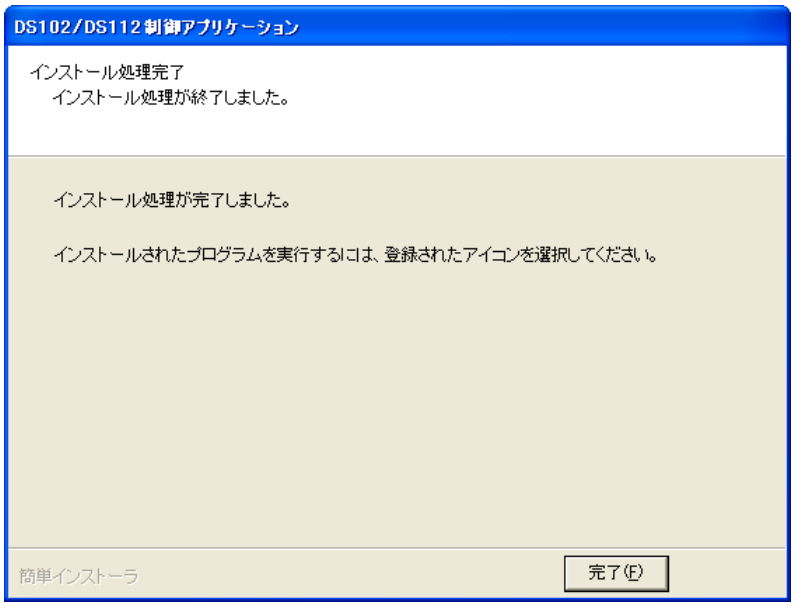
インストールの処理が開始されます。



インストール処理完了画面が表示されます。

⑧ **[完了]ボタンをクリックします。**

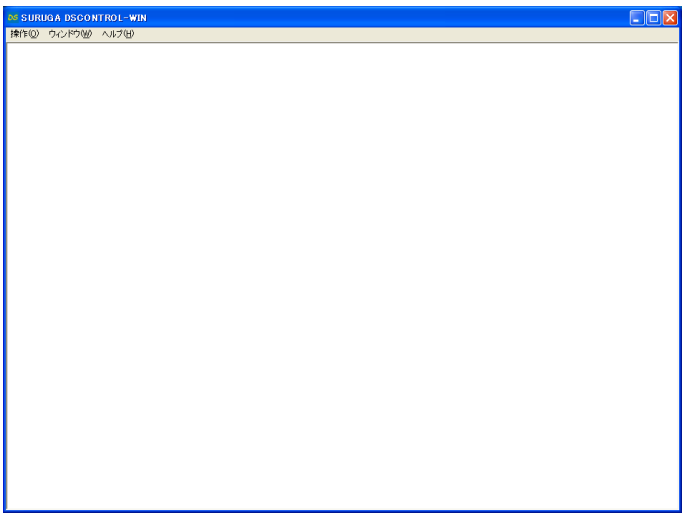
DSCONTROL-WIN のインストールは終了です。



2.1.4　システムパラメータの設定

DSCONTROL-WIN でシステムパラメータの設定を行う方法を説明します。

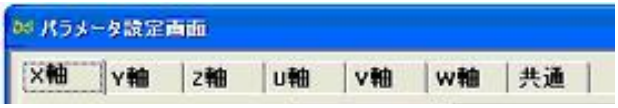
① DSCONTROL-WIN を起動します。



② **メインメニューの[操作]→[パラメータ設定]を選択します。**

パラメータ設定画面が表示されます。

③ **選択を行う軸のタブをクリックします。**

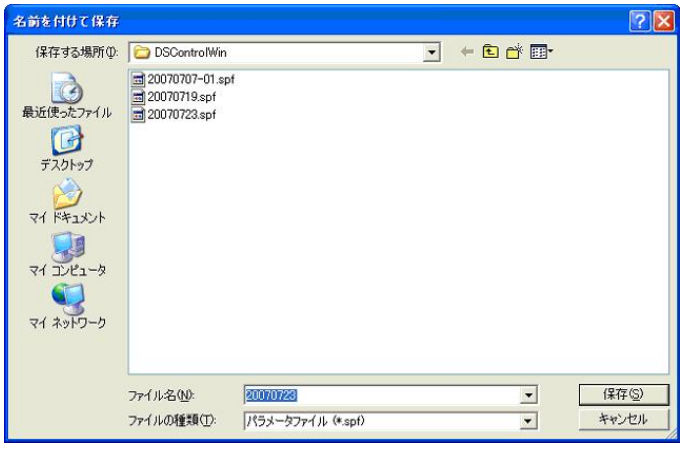


④ **[ステージ]のリストから使用するステージ型式を選択します。**
ステージ型式を選択すると、初期値が表示されます。
※ 初期値を変更したい場合は、各パラメータを直接変更します。

⑤ ③～④を繰返して、使用する軸のパラメータを選択します。

⑥ **[セット]ボタンをクリックします。**

パラメータファイルの保存画面が表示されます。

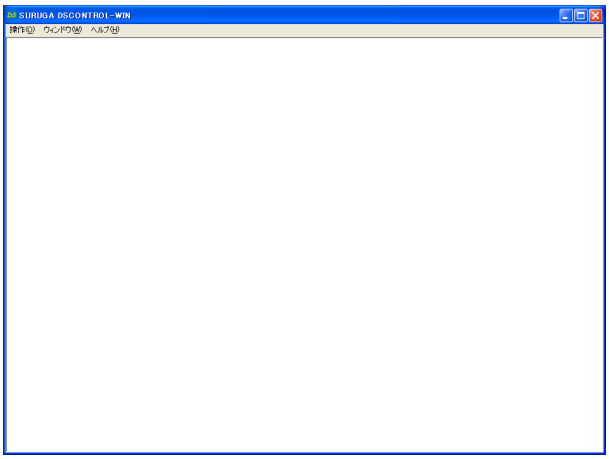


⑦ **[保存する場所]を指定し、[ファイル名]を入力後、[保存]ボタンをクリックします。**
パソコンにパラメータファイルが保存され、選択したパラメータがDS102/112に設定(転送)されます。
※ ファイルの拡張子.spfが自動的に付けられます。

2.1.5　動作確認

ステージの動作確認方法を説明します。

① DSCONTROL-WIN を起動します。



② **メインメニューの[操作]→[JOG]を選択します。**
JOG 画面が表示されます。

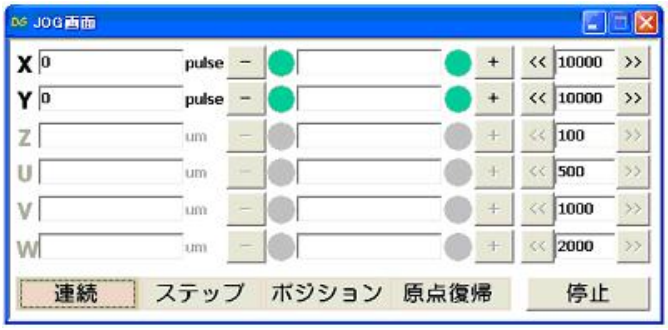
③ **[原点復帰]ボタンをクリックします。**
[Org]ボタン、[Home]ボタンが表示されます。

④ **X の[Org]ボタンをクリックします。**
X 軸ステージの原点復帰を行います。
設定した原点復帰方式で原点復帰が行われることを確認します。

⑤ Y 軸も③～④を繰返して原点復帰を確認します。

⑥ **[連続]ボタンをクリックします。**

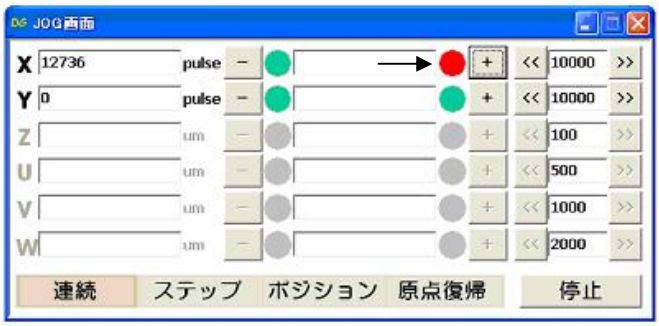
[+]ボタン、[−]ボタンが表示されます。



⑦ **X軸の[+]ボタンを押し続けます。**

X軸ステージがCW方向に移動します。

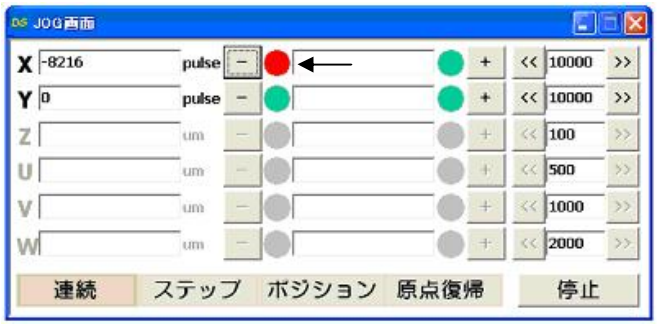
CWLSまで移動するとステージが停止し、[+]ボタン左の○が赤くなることを確認します。



⑧ **X軸の[−]ボタンを押し続けます。**

X軸ステージがCCW方向に移動します。

CCWLSまで移動するとステージが停止し、[−]ボタン右の○が赤くなることを確認します。

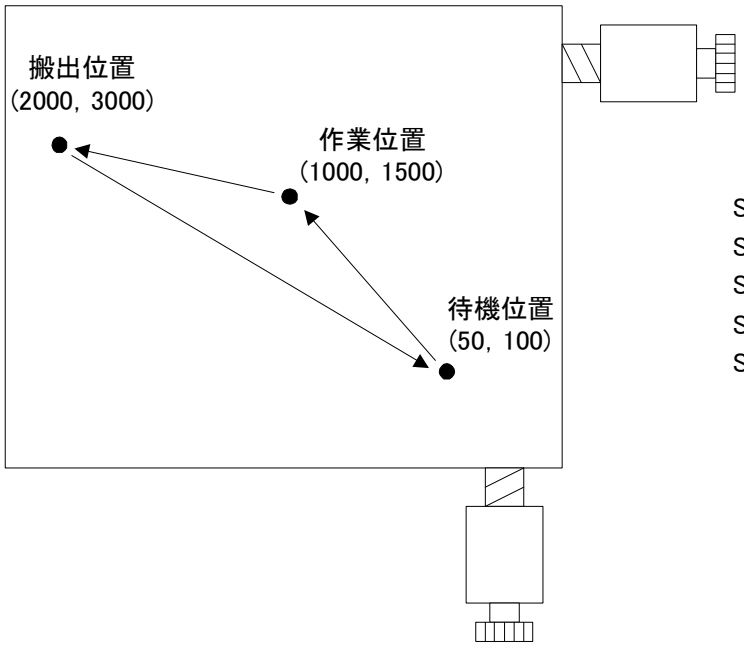


⑨ Y軸も⑦～⑧を繰返して動作を確認します。

2.2 システムの設計

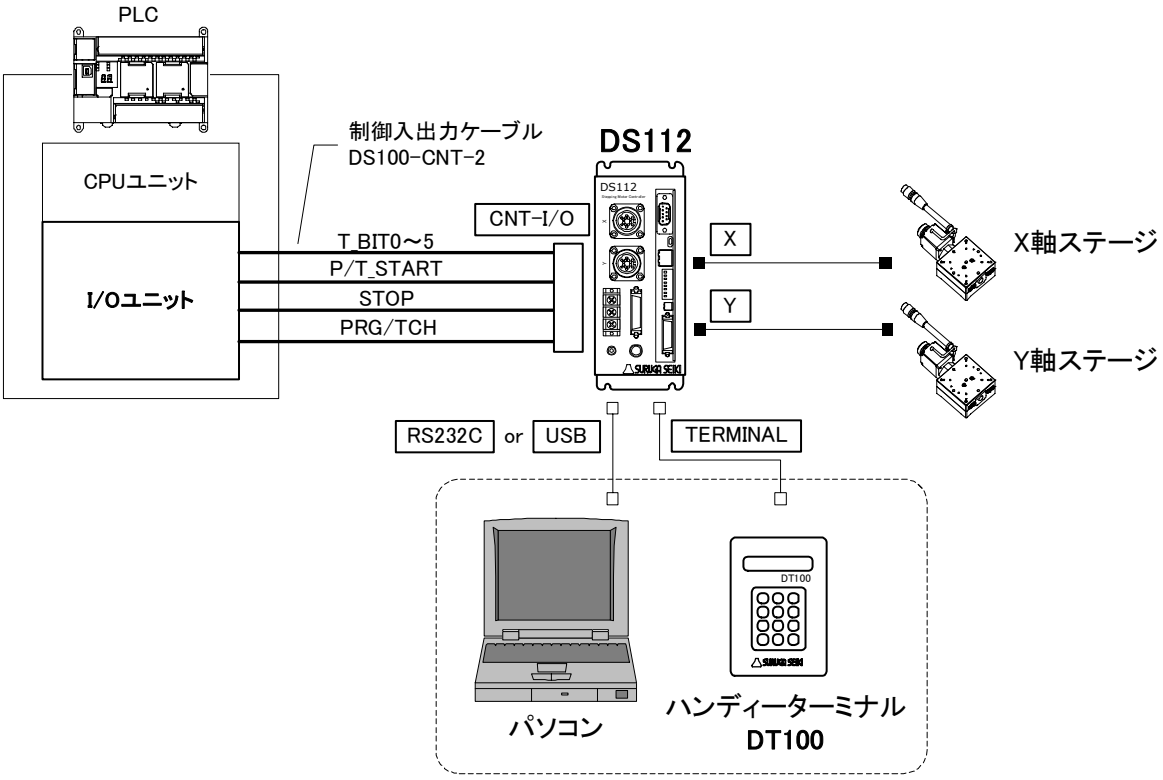
2.2.1 決まった座標間の移動

DS112 本体メモリに決まった位置(ティーチングポイント)を設定し、PLC (I/O) を使って位置を移動する方法を説明します。



STEP1 ： 待機位置 (50, 100)へ移動
STEP2 ： 作業位置 (1000, 1500)へ移動
STEP3 ： ワークに対する加工作業
STEP4 ： 搬出位置 (2000, 3000)へ移動
STEP5 ： 搬出作業

1) 構成



※ CNT-I/O からは、DS112 の待機状態を表す READY、X 軸 Y 軸の動作状態を表す X_DRIVE, Y_DRIVE、ティーチングポイント移動中、プログラム駆動中を表す P/T_RUN の各信号が常時出力されます。

2) 動作概要

DS112 本体メモリのティーチングポイント番号 00,01,02 に待機位置、作業位置、搬出位置をそれぞれ記憶し、PLC からティーチングポイント番号を指定して各位置へ移動します。

① T_BIT0～5 に 00 をセットし、P/T_START を ON 〈STEP1〉
② T_BIT0～5 に 01 をセットし、P/T_START を ON 〈STEP2〉
③ ワークに対する加工作業が終了するまで待機 〈STEP3〉
④ T_BIT0～5 に 02 をセットし、P/T_START を ON 〈STEP4〉
⑤ 搬出作業が終了するまで待機 〈STEP5〉

3) 接続

DS112 の接続を行います。
パソコンはティーチングポイントの記憶、編集をするときに使用します。

① USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
(RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。)
② ハンディーターミナル接続用コネクタにハンディーターミナルを接続します。
③ X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。
④ Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。
⑤ 制御用 I/O コネクタと PLC の I/O ユニットを接続します。
制御用 I/O の
T_BIT0～5：ティーチングポイント指定
P/T_START：ティーチングポイント移動スタート信号
STOP：ストップ(全軸停止)信号
PRG/TCH：プログラム駆動/ティーチングポイント移動モード切替信号
を使用します。
※ T_BIT0～2 は P_BIT0～2：プログラム番号選択と兼用となります。

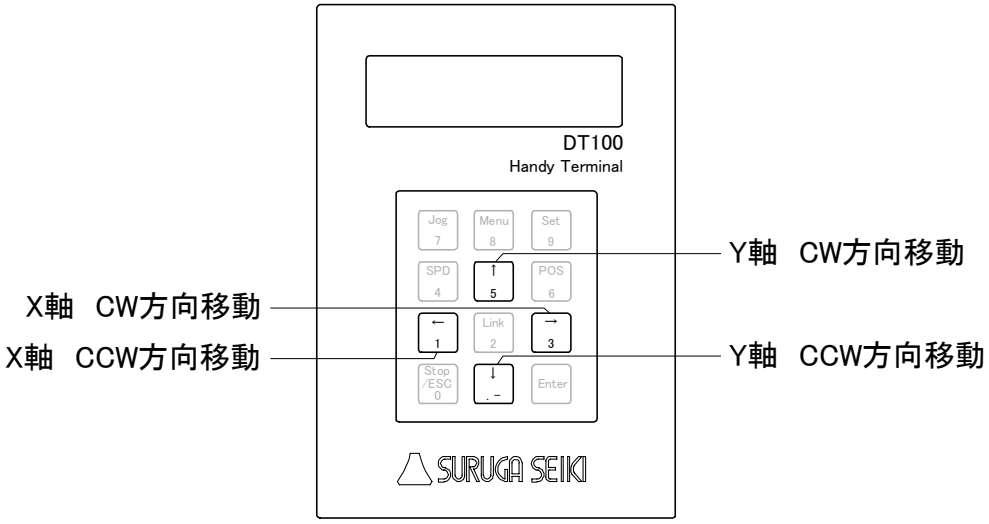
4) ティーチングポイントの記憶

ティーチングポイントをDS112本体メモリに記憶します。

① DSCONTROL-WINを起動します。

② **DSCONTROL-WINメインメニューの[操作]→[ティーチング]を選択します。**
ティーチング画面が表示されます。

③ **ハンディーターミナルの矢印キーを押して、待機位置までステージを移動します。**



④ **ティーチング画面のティーチングポイント番号 00 のセルをクリックします。**
ティーチングポイント番号 00 のセルが赤くなります。

⑤ **[記憶]ボタンをクリックします。**
現在のステージ座標が DS112 本体メモリのティーチングポイント番号 00 に記憶されます。

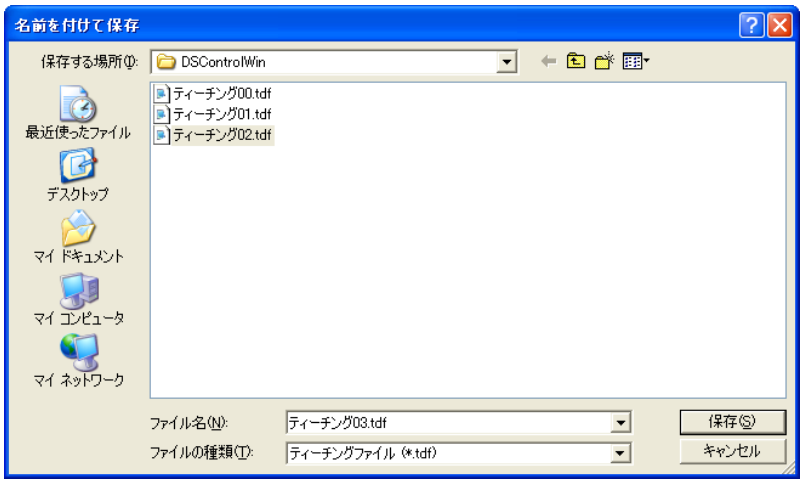
⑥ ③～⑤を繰返して、DS112 本体メモリのティーチングポイント番号 01 に作業位置、02 に搬出位置の座標を記憶します。

5) ティーチングファイルの保存

記憶したティーチングポイントをパソコンのティーチングファイルに保存します。

① **ティーチング画面の[保存]ボタンをクリックします。**

ティーチングファイルの保存画面が表示されます。



② **[保存する場所]を指定し[ファイル名]を入力後、[保存]ボタンをクリックします。**

パソコンにティーチングファイルが保存されます。

※ ファイルの拡張子.tdf が自動的に付けられます。

6) 動作の確認

記憶したティーチングポイントへの移動を確認します。

① ステージが動いても周りに干渉しないことを確認します。

② **ティーチング画面のティーチングポイント番号 00 のセルをクリックします。**
ティーチングポイント番号 00 のセルが赤くなります。

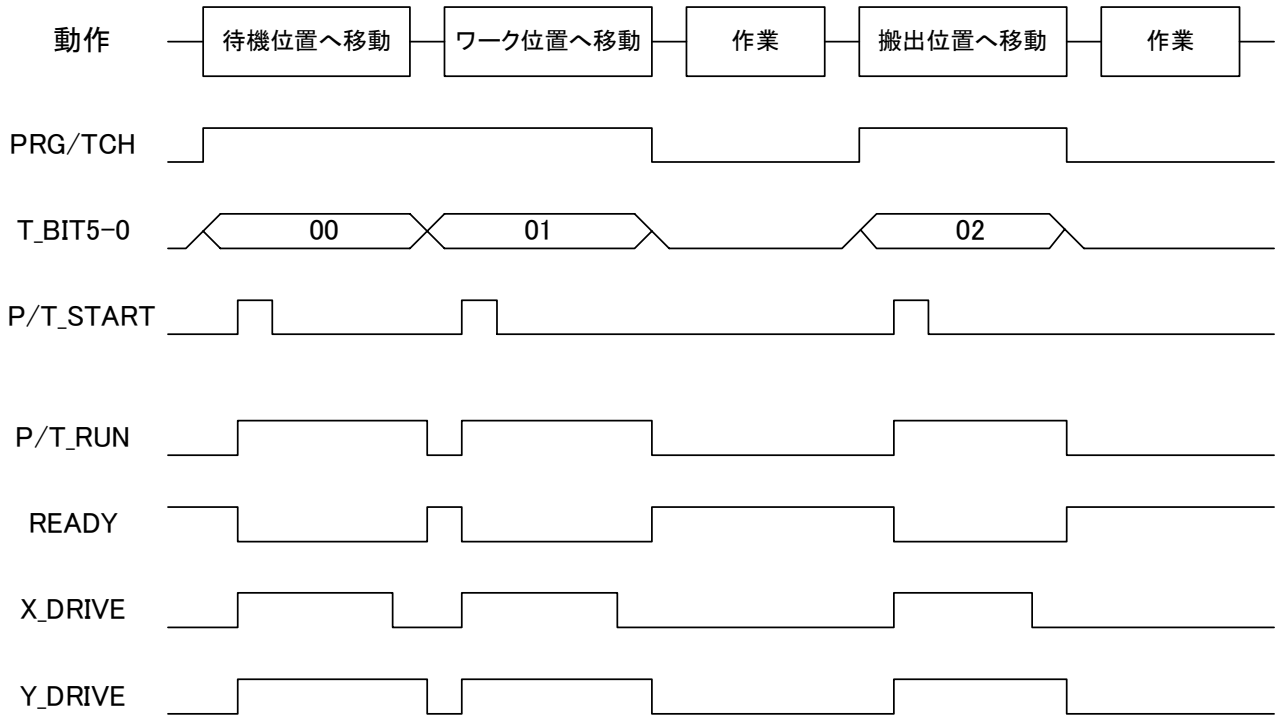
③ **[移動]ボタンをクリックします。**
ティーチングポイント番号 00(待機位置)にステージが移動します。

④ ②～③を繰返して、ティーチングポイント番号 01(作業位置),02(搬出位置)についても動作を確認します。

7) 動作の実行

PLC によるティーチングポイントへの移動を実行します。

＜タイミングチャート＞

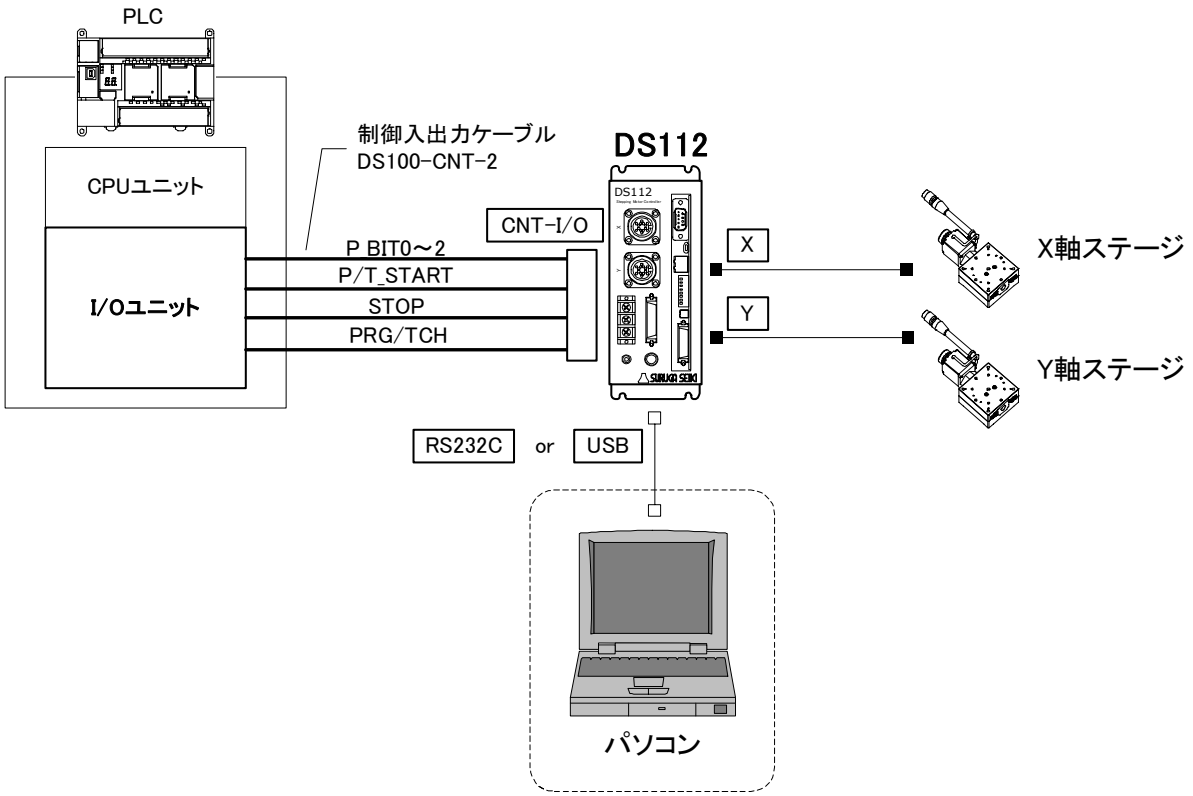


※ STOP 信号を ON すると全ステージが停止します。

2.2.2 簡単に原点復帰を実行

DS112本体メモリに原点復帰プログラムを書き込み、PLCを使って簡単に原点復帰を行う方法を説明します。

1）構成



※ CNT-I/Oからは、DS112の待機状態を表すREADY、X軸Y軸の動作状態を表すX_DRIVE, Y_DRIVE、ティーチングポイント移動中、プログラム駆動中を表すP/T_RUNの各信号が常時出力されます。

2）動作概要

DS112本体メモリのプログラム番号0に原点復帰プログラムを作成、PLCからプログラム番号0を指定することで原点復帰を行います。

① P_BIT0～2に0をセットし、P/T_STARTをON （プログラム番号0を実行）

プログラム番号0
① X軸ステージの原点復帰駆動速度設定
② X軸ステージの原点復帰
③ Y軸ステージの原点復帰駆動速度設定
④ Y軸ステージの原点復帰
⑤ X軸ステージ駆動速度設定
⑥ Y軸ステージ駆動速度設定

3) 接続

DS112 の接続を行います。

パソコン(DSCONTROL-WIN)はプログラムの作成、編集をするときに接続します。

① USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
(RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。)

② X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。

③ Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。

④ 制御用 I/O コネクタと PLC の I/O ユニットを接続します。
制御用 I/O の
P_BIT0~2：プログラム番号選択
P/T_START：ティーチングポイント移動スタート信号
STOP：ストップ(全軸停止)信号
PRG/TCH：プログラム駆動/ティーチングポイント移動モード切替信号
を使用します。
※ P_BIT0~2 は T_BIT0~2：ティーチングポイント指定と兼用となります。

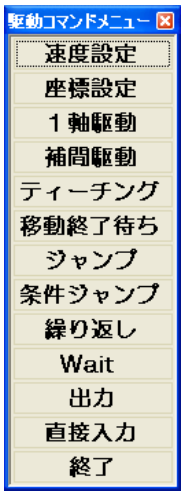
4) プログラムの作成

2 軸の原点復帰を行うプログラムを作成します。

① DSCONTROL-WIN を起動します。

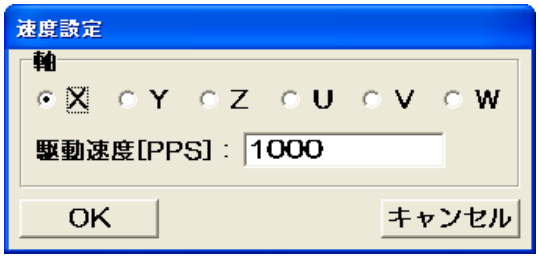
② **メインメニュー [操作]→[プログラム駆動]を選択します。**
プログラム駆動画面が表示されます。

③ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。



④ **駆動コマンドメニュー［速度設定］ボタンをクリックします。**
速度設定画面が表示されます。

⑤ **速度設定画面［軸］のＸをチェックし、［駆動速度］に原点復帰時の速度を入力した後、［OK］ボタンをクリックします。**



プログラム駆動画面の０行目に速度設定コマンドが入力されます。

⑥ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。

⑦ **駆動コマンドメニュー［1 軸駆動］ボタンをクリックします。**
1 軸駆動画面が表示されます。

⑧ **1 軸駆動画面**
［モード］＝ “ORG”
［軸］＝ “X”
［終了待ち］＝ “あり”
をチェックし、［OK］ボタンをクリックします。

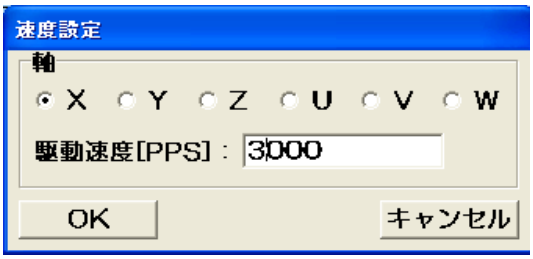
プログラム駆動画面の 1 行目に X 軸の原点復帰コマンドが入力されます。

⑨ ③～⑧を繰返して、Y 軸についても速度設定、原点復帰コマンドを入力します。

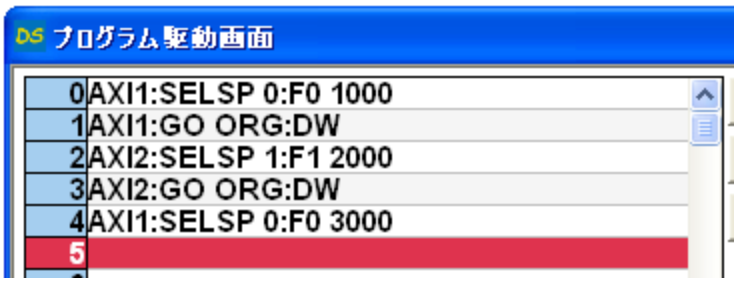
⑩ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。

⑪ **駆動コマンドメニュー［速度設定］ボタンをクリックします。**
速度設定画面が表示されます。

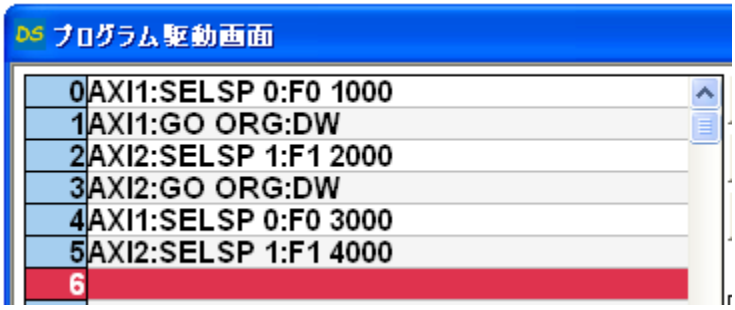
⑫ **速度設定画面［軸］のＸをチェックし、［駆動速度］に駆動する速度を入力した後［OK］ボタンをクリックします。**



プログラム駆動画面の４行目に速度設定コマンドが入力されます。



⑬ ⑩～⑫を繰返して、Ｙ軸の速度設定をします。



5) プログラムの書込み

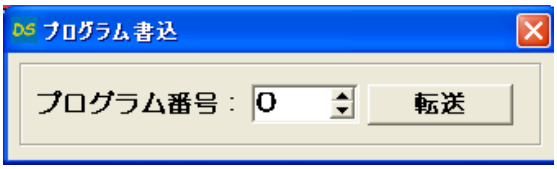
プログラムをDS112本体メモリに書込みます。

① **プログラム駆動画面［書込］ボタンをクリックします。**

プログラム書込画面が表示されます。

② **［プログラム番号］の０を選択し、［転送］ボタンをクリックします。**

プログラム番号０にプログラムが転送されます。

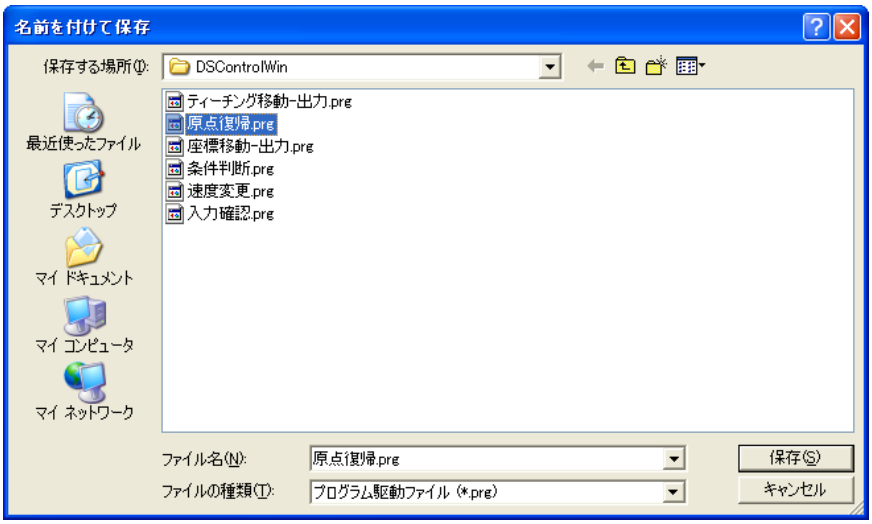


6) プログラムの保存

プログラムをパソコンのプログラム駆動ファイルに保存します。

① **プログラム駆動画面 [保存]ボタンをクリックします。**

プログラム駆動ファイルの保存画面が表示されます。



② **[保存する場所]を指定し[ファイル名]を入力後、[保存]ボタンをクリックします。**

パソコンのプログラム駆動ファイルに保存されます。

※ ファイルの拡張子.prg が自動的に付けられます。

7) 動作の確認

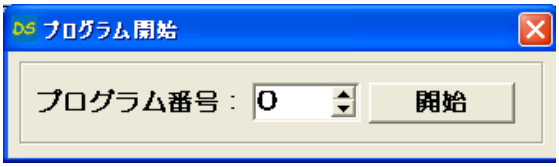
原点復帰が正常に行われることを確認します。

① ステージが動いても周りに干渉しないことを確認します。

② **プログラム駆動画面 [開始]ボタンをクリックします。**

プログラム開始画面が表示されます。

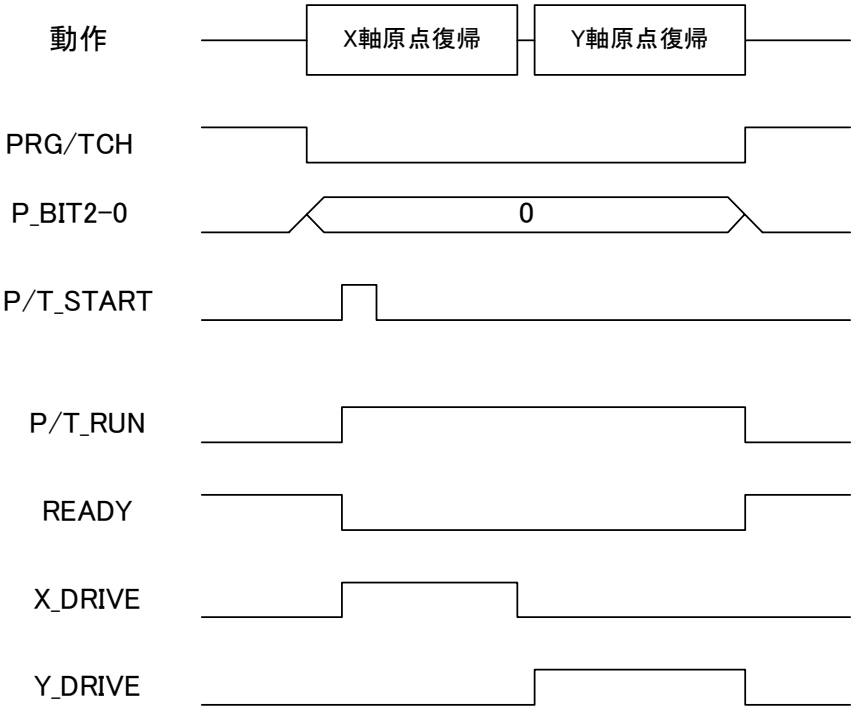
③ **[プログラム番号]の０を選択し、[開始]ボタンをクリックします。**



6) 動作の実行

PLC による原点復帰を実行します。

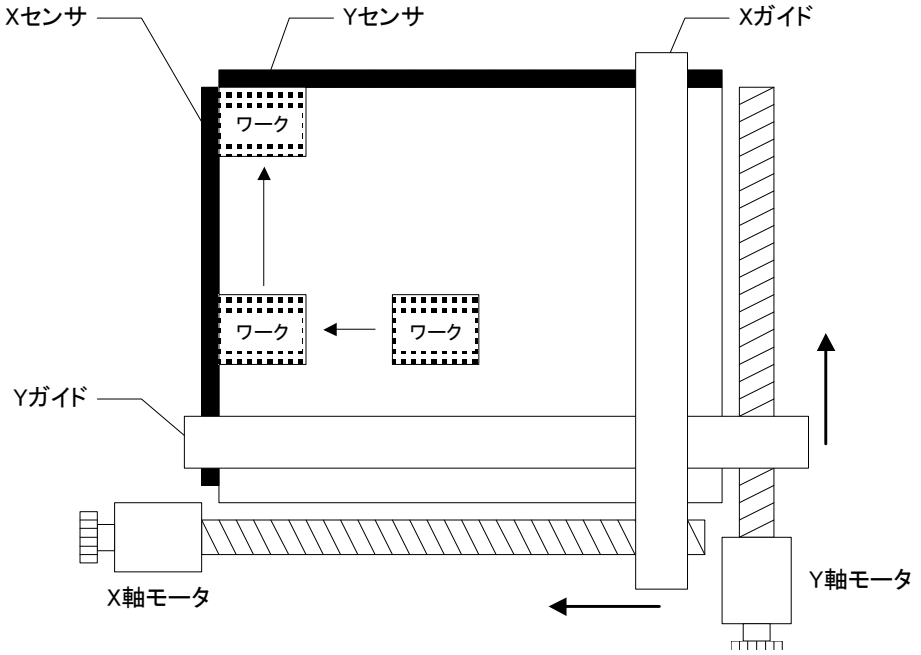
<タイミングチャート>



※ STOP 信号を ON すると全ステージが停止し、プログラムが強制終了されます。

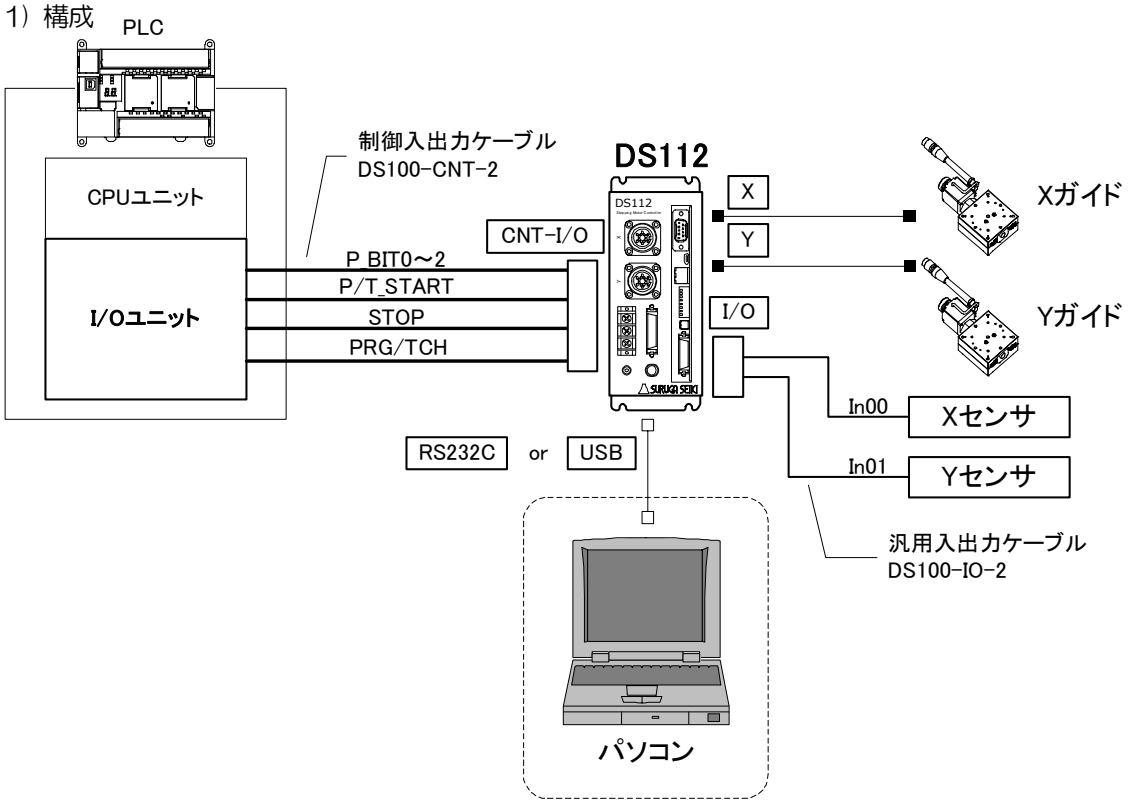
2.2.3 外部信号入力による制御

DS112 本体に外部信号を検出するプログラムを作成し、外部信号の入力によって軸を停止する方法について説明します。



STEP1 ： X,Y ガイドをワーク開始位置(50, 100)へ移動
STEP2 ： X ガイドを 10 パルスずつ移動し、ワークが X センサに触れた時点で停止
STEP3 ： Y ガイドを 10 パルスずつ移動し、ワークが Y センサに触れた時点で停止

1）構成



※ CNT-I/O からは、DS112 の待機状態を表す READY、X 軸 Y 軸の動作状態を表す X_DRIVE, Y_DRIVE、ティーチングポイント移動中、プログラム駆動中を表す P/T_RUN の各信号が常時出力されます。

2) 動作概要

DS112 本体メモリのプログラム番号 1 に外部信号を検出するプログラムを作成し、
PLC からプログラム番号 1 を指定することで動作を実行します。

① P_BIT0～2 に 1 をセットし、P/T_START を ON （プログラム番号 1 を実行）

プログラム番号 1	
① X ガイド、Y ガイドの駆動速度を設定	
② X ガイド、Y ガイドをワーク開始位置へ移動	<STEP1>
③ X ガイドを CW 方向に 10 パルス移動	
④ X センサにワークが触れるまで③～④を繰り返す	<STEP2>
⑤ Y ガイドを CW 方向に 10 パルス移動	
⑥ Y センサにワークが触れるまで⑤～⑥を繰り返す	<STEP3>

3) 接続

DS112 の接続を行います。
パソコン(DSCONTROL-WIN)はプログラムの作成、編集をするときに接続します。

① USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
(RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。)

② X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。

③ Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。

④ 制御用 I/O コネクタと PLC の I/O ユニットを接続します。
制御用 I/O の
P_BIT0～2：プログラム番号選択
P/T_START：プログラム駆動スタート信号
STOP：ストップ(全軸停止)信号
PRG/TCH：プログラム駆動/ティーチングポイント移動モード切替信号
を使用します。
※ P_BIT0～2 は T_BIT0～2：ティーチングポイント指定と兼用となります。

⑤ 汎用 I/O コネクタと X 軸センサ、Y 軸センサを接続します。
X 軸センサ出力を汎用入力 In00 に、Y 軸センサ出力を In01 に割り当てます。

4) プログラムの作成

外部センサの入力を受けて、動作を停止するプログラムを作成します。

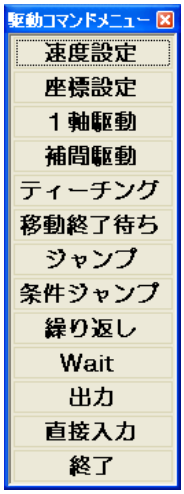
① DSCONTROL-WIN を起動します。

② **メインメニュー［操作]→[プログラム駆動]を選択します。**

プログラム駆動画面が表示されます。

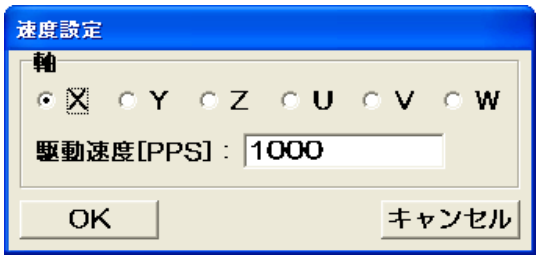
③ **プログラム駆動画面［追加]ボタンをクリックします。**

駆動コマンドメニューが表示されます。



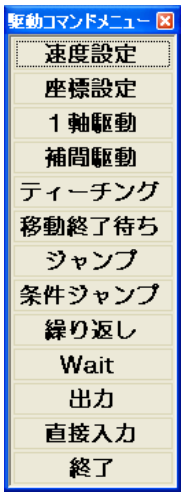
④ **駆動コマンドメニュー［速度設定］ボタンをクリックします。**
速度設定画面が表示されます。

⑤ **速度設定画面［軸］のＸをチェックし、［駆動速度］に駆動速度を入力した後、［OK］ボタンをクリックします。**



プログラム駆動画面の０行目に速度設定コマンドが入力されます。

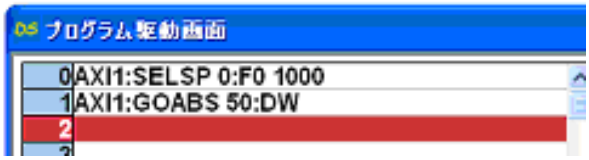
⑥ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。



⑦ **駆動コマンドメニュー［1 軸駆動］ボタンをクリックします。**
1 軸駆動画面が表示されます。

⑧ **1 軸駆動画面**
［モード］＝ “POS”
［軸］＝ “X”
［移動位置］＝ “50”
［終了待ち］＝ “あり”
を入力し、［OK］ボタンをクリックします。

プログラム駆動画面の 1 行目に X 軸の移動コマンドが入力されます。



⑨ ③～⑧を繰返して、Y 軸についても速度設定、移動コマンドを入力します。

⑩ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。

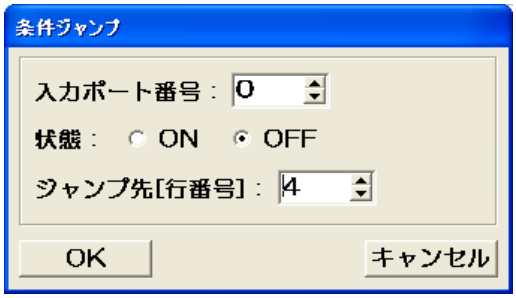
⑪ **駆動コマンドメニュー［1 軸駆動］ボタンをクリックします。**
1 軸駆動画面が表示されます。

⑫ **1 軸駆動画面**
［モード］＝ “STEP”
［軸］＝ “X”
［移動位置］＝ “10”
［移動方向］＝ “CW”
［終了待ち］＝ “あり”
を入力し、［OK］ボタンをクリックします。

プログラム駆動画面の４行目にＸ軸の移動コマンドが入力されます。

⑬ **プログラム駆動画面［追加］ボタンをクリックします。**
駆動コマンドメニューが表示されます。

⑭ **駆動コマンドメニュー［条件ジャンプ］ボタンをクリックします。**
条件ジャンプ画面が表示されます。



⑮ **条件ジャンプ画面［入力ポート番号］の０、［状態］のOFF、［ジャンプ先］に４を入力し、［OK］ボタンをクリックします。**

入力ポート番号０がOFFの間、４行目のコマンドを繰返します。

プログラム駆動画面の５行目に条件ジャンプコマンドが入力されます。

※条件ジャンプを設定することで、入力ポートの０がOFFの間４行目の移動コマンドが繰返されることになります。

⑯ ⑩～⑮を繰返して、Ｙ軸についても移動コマンド、条件ジャンプコマンドを入力します。

5) プログラムの書込み

プログラムをDS112本体のメモリに書込みます。

① **プログラム駆動画面［書込］ボタンをクリックします。**

プログラム書込画面が表示されます。

② **［プログラム番号］の１を選択し、［転送］ボタンをクリックします。**

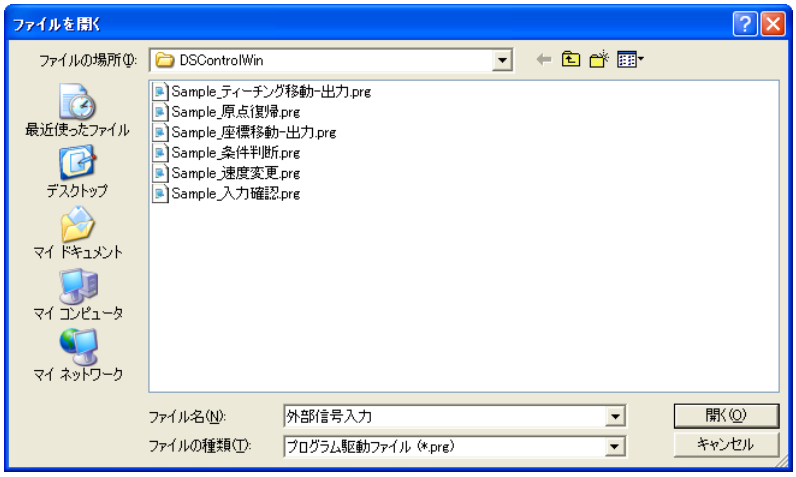
プログラム番号１にプログラムが転送されます。

6) プログラムの保存

プログラムをパソコンのプログラム駆動ファイルに保存します。

① **プログラム駆動画面［保存］ボタンをクリックします。**

プログラム駆動ファイルの保存画面が表示されます。



② **［保存する場所］を指定し、［ファイル名］を入力後、［保存］ボタンをクリックします。**

パソコンのプログラム駆動ファイルに保存されます。

※ ファイルの拡張子.prg が自動的に付けられます。

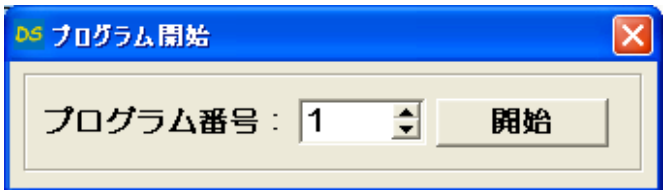
7) 動作の確認

外部信号の入力により軸が停止することを確認します。

① ステージが動いても周りに干渉しないことを確認します。

② **プログラム駆動画面 [開始]ボタンをクリックします。**
プログラム開始画面が表示されます。

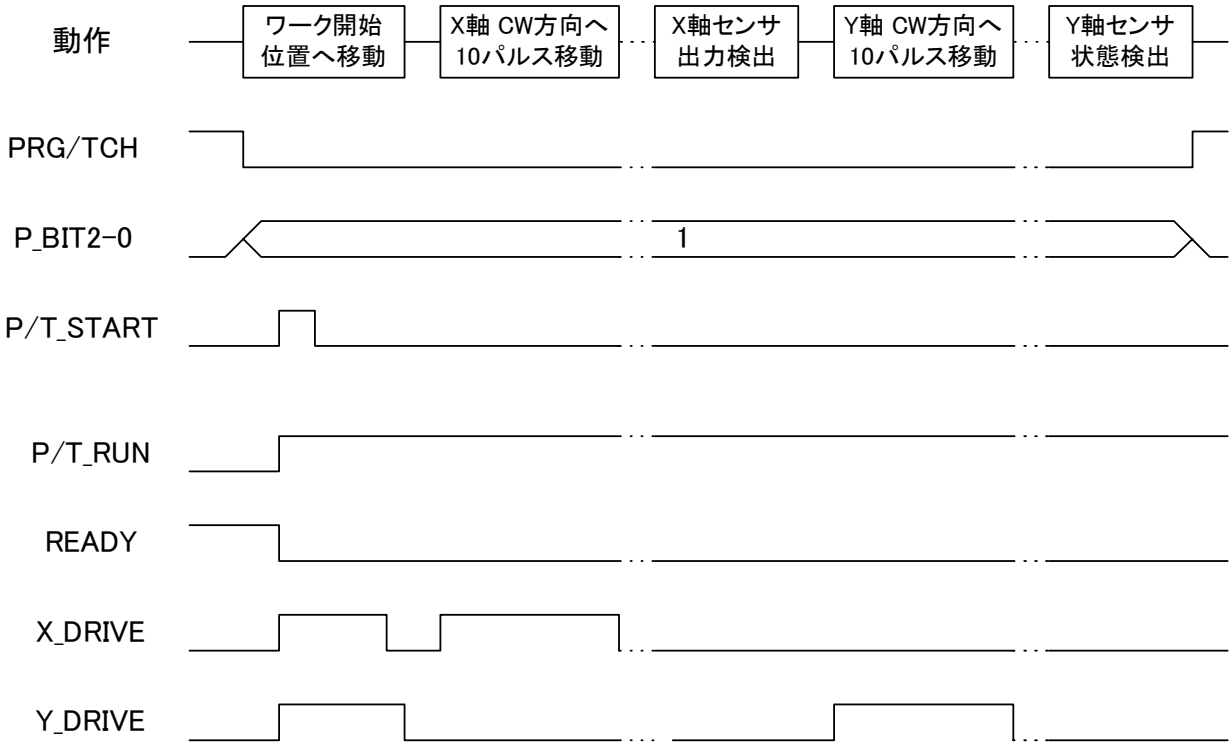
③ **[プログラム番号]の 1 を選択し、[開始]ボタンをクリックします。**



8) 動作の実行

外部信号の入力により軸が停止します。

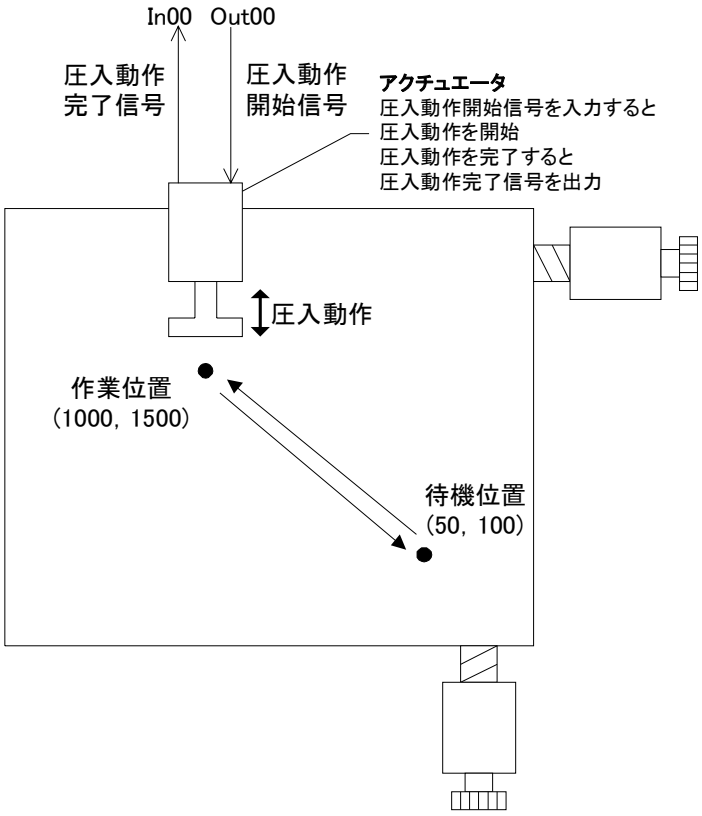
<タイミングチャート>



※ STOP 信号を ON すると全ステージが停止し、プログラムが強制終了されます。

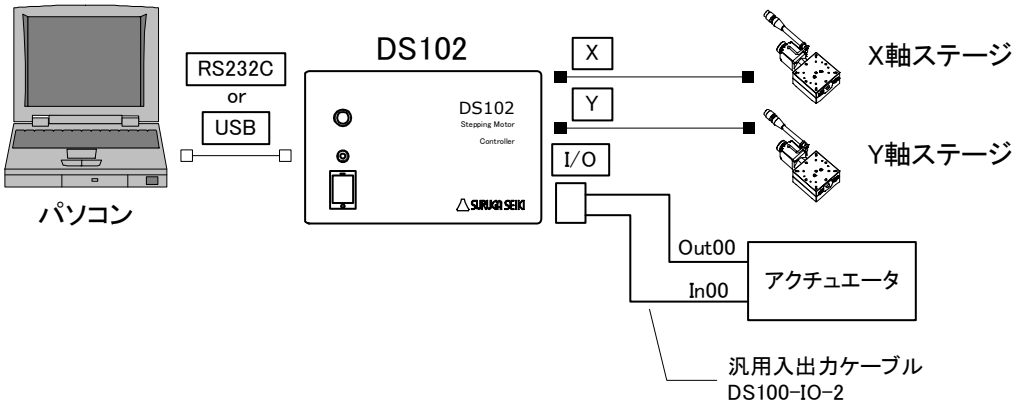
2.2.4 汎用Ⅰ/Oで外部装置を制御

汎用入出力を制御するプログラムを作成し、外部装置を制御する方法を説明します。



STEP1 ： 作業位置(1000, 1500)へ移動
STEP2 ： アクチュエータに圧入動作開始信号を送り、圧入動作を開始
STEP3 ： アクチュエータからの圧入動作完了信号を検出
STEP4 ： 待機位置(50, 100)へ移動

1）構成



2) 動作概要

パソコン上で DS102 の汎用入出力を制御するプログラムを作成します。

① パソコンのプログラムを実行します。

プログラムの内容	
① X ステージ、Y ステージの駆動速度を設定	
② X ステージ、Y ステージを作業位置へ移動	<STEP1>
③ アクチュエータの動作開始	<STEP2>
④ アクチュエータの動作完了信号の検出	<STEP3>
⑤ X ステージ、Y ステージを待機位置へ移動	<STEP4>

3) 接続

DS102 の接続を行います。

① USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
(RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。)

② X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。

③ Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。

④ 汎用 I/O コネクタとアクチュエータを接続します。
圧入動作開始信号を汎用出力 Out00 に、圧入動作完了信号を In00 に割り当てます。

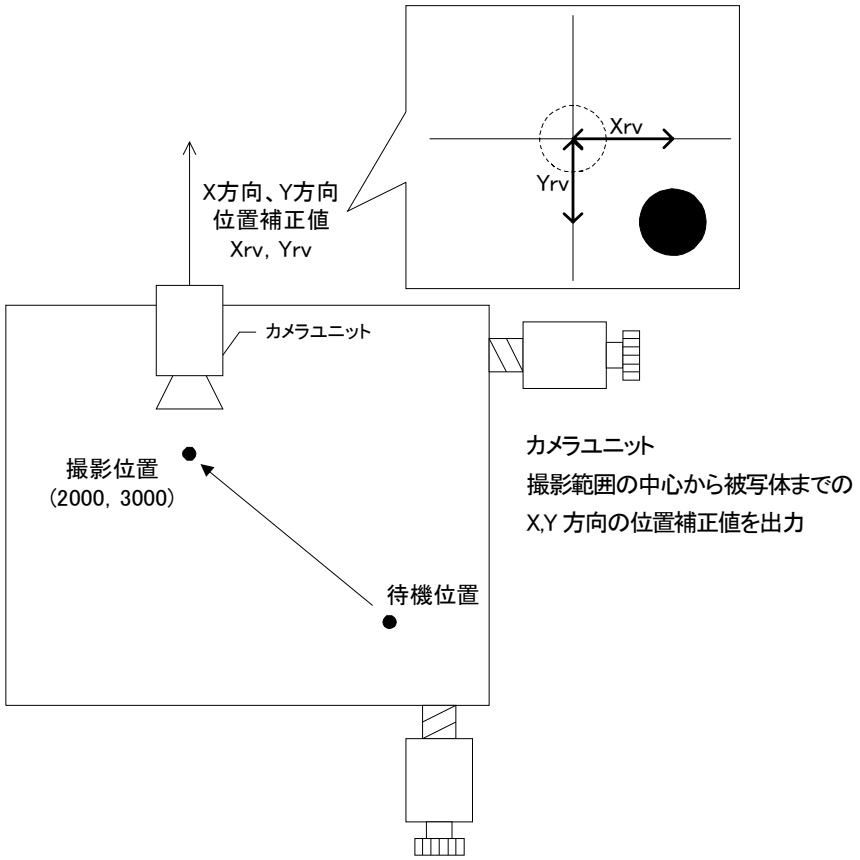
4) プログラムの作成、実行

<プログラムイメージ>

```
MSComm1.Output = "AXI1:SELSP 0:F0 1000"        'X ステージ 速度設定
MSComm1.Output = "AXI2:SELSP 1:F1 1000"        'Y ステージ 速度設定
MSComm1.Output = "AXI1:GOABS 1000"             'X ステージ 作業位置へ移動
MSComm1.Output = "AXI2:GOABS 1500"             'Y ステージ 作業位置へ移動

MSComm1.Output = "Out00 1"                     'アクチュエータへの動作開始信号 ON

Do
        MSComm1.Output = "In00?"                   'アクチュエータへの動作完了信号検出
        intSens = MSComm1.Input
Loop Until [intSens = 1]

MSComm1.Output = "AXI1:GOABS 100"              'X ステージ 待機位置へ移動
MSComm1.Output = "AXI2:GOABS 200"              'Y ステージ 待機位置へ移動

MSComm1.Output = "Out00 0"                     'アクチュエータへの動作開始信号 OFF
```

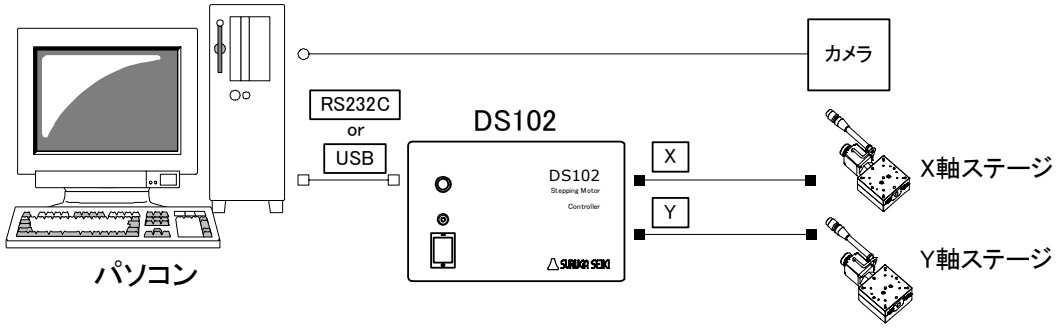
2.2.5　任意の座標への移動

外部から取り込んだデータをもとにステージを移動する方法について説明します。



STEP1 ： 撮影位置 (2000, 3000)へ移動
STEP2 ： カメラユニットから位置補正値を取得
STEP3 ： 位置補正値をもとにステージを動かし、被写体を中央へ移動

1）構成



2) 動作概要

パソコン上で DS102 に対して任意の位置へステージを移動するプログラムを作成します。

① パソコンのプログラムを実行します。

プログラムの内容	
① X ステージ、Y ステージの駆動速度を設定	
② X ステージ、Y ステージを撮影位置へ移動	<STEP1>
③ カメラユニットから位置補正値を取得	<STEP2>
④ X ステージ、Y ステージを補正位置へ移動	<STEP3>

3) 接続

DS102 の接続を行います。

① USB コネクタとパソコンの USB ポートを接続します。
(RS232C を使用する場合は、RS232C コネクタとパソコンを接続します。)

② X 軸ステージコネクタと X 軸ステージを接続します。

③ Y 軸ステージコネクタと Y 軸ステージを接続します。

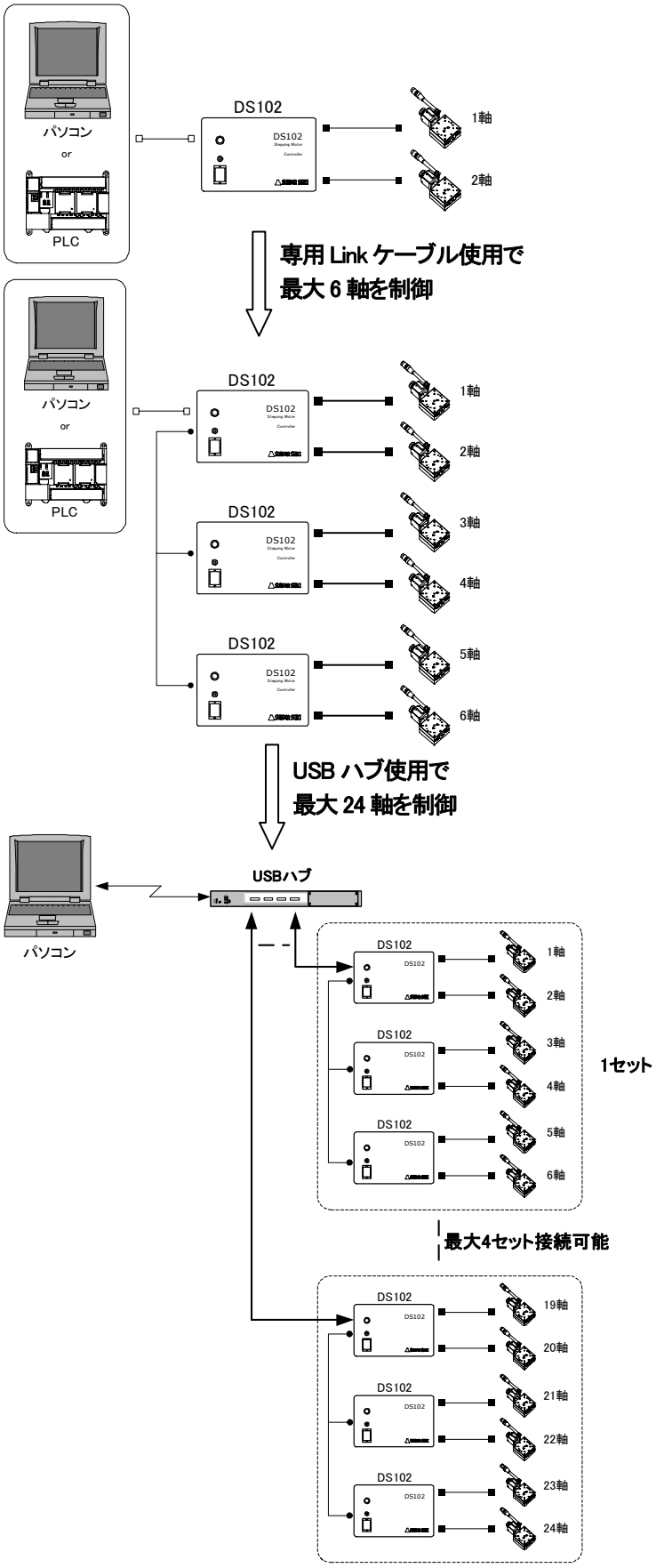
4) プログラムの作成、実行

<プログラムイメージ>

```
MSComm1.Output = "AXI1:SELSP 0:F0 1000"        'X ステージ 速度設定
MSComm1.Output = "AXI2:SELSP 1:F1 1000"        'Y ステージ 速度設定
MSComm1.Output = "AXI1:GOABS 2000"             'X ステージ 撮影位置へ移動
MSComm1.Output = "AXI2:GOABS 3000"             'Y ステージ 撮影位置へ移動

intXrv = X 方向位置補正値の取得( )
intYrv = Y 方向位置補正値の取得( )

MSComm1.Output = "AXI1:PULS  intXrv:GO CW"     'X ステージ 補正位置へ移動
MSComm1.Output = "AXI2:PULS  intYrv:GO CW"     'Y ステージ 補正位置へ移動
```

2.2.6　3 軸以上の制御

専用 Link ケーブルを使用すると最大 6 軸を制御、さらに USB ハブを使用すると最大 24 軸を制御することができます。



3. 仕様、機能

3.1 基本仕様

【モーターコントローラ DS102/DS112】

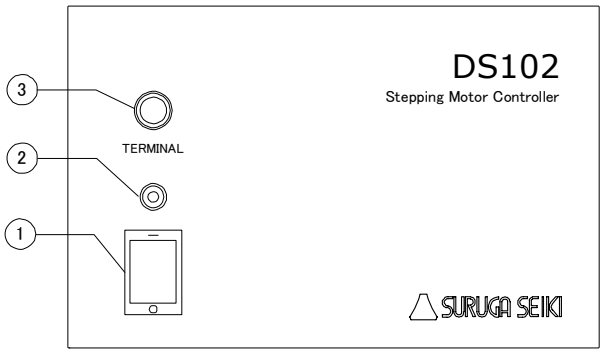
型式	DS102□□	DS102□□-IO	DS112□□	DS112□□-IO
外形寸法（突起物含まず）	140(W)×300(D)×90(H)mm		70(W)×165(D)×155(H)mm	
自重	2.2kg		1.2kg	
使用環境	0～40℃ 20～80%RH（非結露）			
保存環境	-20～60℃ 20～80%RH（非結露）			
入力電源	AC100-240V ±10% 50/60Hz		DC24V±10% （3.5A 以上）	
最大消費電力	70W 以下		2.5A 以下	
ドライバタイプ	DS102NR/DS112NR ： ノーマル(FULL/HALF) DS102MS/DS112MS ： マイクロステップ(1/1～1/250)			
ドライバ定格電流	0.75A/相			
ドライバ駆動方式	バイポーラ定電流チョッパーペンタゴンドライブ方式			
ドライバ励磁方式	DS102NR/DS112NR ： 4-5 相励磁（FULL/HALF） DS102MS/DS112MS ： 4 相励磁（1/1～1/250）			
制御軸数	2 軸			
座標設定範囲	±99,999,999pulse			
駆動速度設定範囲	1～999,999pps			
立ち上がり速度設定範囲	1～9,999pps			
加減速時間設定範囲	1～9,999ms			
S 字レート設定範囲	0～100%			
機械リミット	各軸 2 箇所 CW,CCW 方向（論理切替可能）			
近接原点検出	各軸 1 箇所（論理切替可能）			
原点検出	各軸 1 箇所（論理切替可能）			
原点検出方式	12 方式			
ホームポジション	各軸 1 箇所（有効範囲内で任意に設定可能）			
外部通信 インターフェイス	RS232C:4,800～38,400bps（Dsub9 ピンオス） USB2.0:Full/Low Speed のみ対応（USB ミニ B 端子） 制御入出力(CNT-I/O):入力 9 点（24V ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ）、出力 11 点（ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）			
リンク機能	RS485（ディージーチェーンにて最大 3 台（6 軸）までリンク接続可能）			
プログラム機能	8 プログラム（100 ステップ/1 プログラム） （制御 I/O にてプログラム番号選択・開始・停止可能）			
ティーチング機能	64 ポイント（制御入出力にてポイント指定・移動・停止可能）			
補間機能	6 軸直線補間（リンク機器間は簡易直線補間）			
制御入出力(CNT-I/O)	入力 9 点（P/T START,STOP など）（24V ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ） 出力 12 点（X DRIVE,XCWLS など）（ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）			
汎用入出力(I/O) （オプション）	－	入力 16 点 （24V ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ） 出力 12 点 （ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）	－	入力 16 点 （24V ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ） 出力 12 点 （ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）

【ハンディーターミナル DT100】

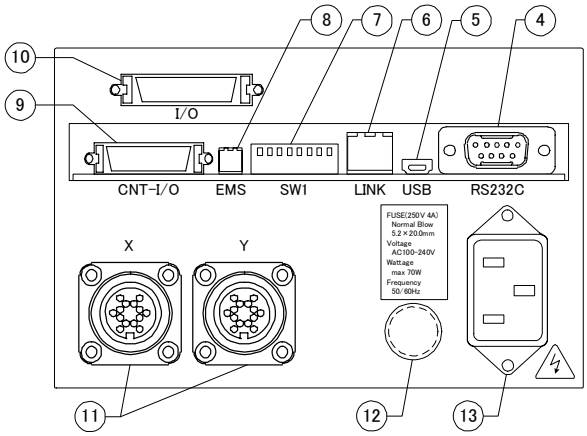
項目	仕様	備考
表示	16 桁×2 行 LCD	バックライトなし
入力電源	DC24V	DS102／DS112 より供給
キー数	12 キー	クリックエンボス 12 キー
ケーブル長さ	1.5m	延長ケーブル（特注）にて最大 10m 延長可能
操作モード	11 種類	Continue/Step/Absolute/Origin/Home/ Parameter/Program/Teaching/Input/Output/Remote (Remote は、外部制御よりコマンドを受け付けた時表示)
外形	73(W)×130(D)×27(H)mm	ネジおよびケーブルは含まず
自重	280g	1.5m ケーブル含む

3.2 各部の名称と機能

【DS102 フロントパネル】

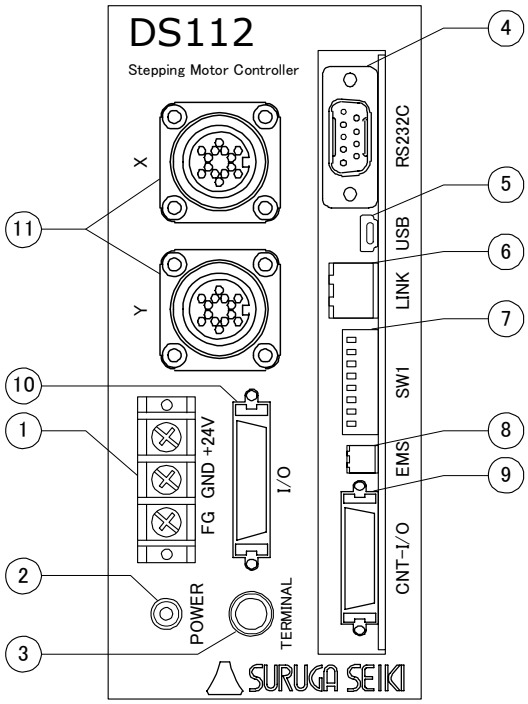


【DS102 リアパネル】



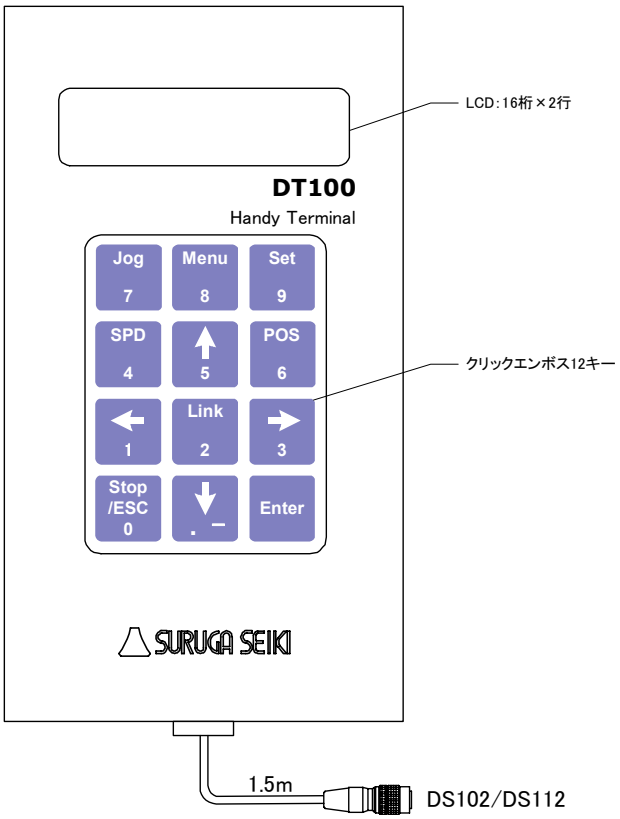
① 電源スイッチ　　：本体の電源スイッチです。
② LED　　：電源 ON で LED が点灯します。
③ TERMINAL　　：ハンディーターミナル(DT100)接続用コネクタです。
④ RS232C コネクタ　：RS232C 通信用コネクタです（Dsub9P オス)。
⑤ USB コネクタ　　：USB 通信用コネクタです（ミニ B タイプ)。
⑥ Link コネクタ　　：DS102 を Link 接続（Max 3 台）するためのコネクタです。
⑦ ディップ SW(8bit)　：RS232C ボーレート(2bit)、Link ナンバー(2bit)、USB ID(2bit)、
コマンドレスポンス(1bit)を設定するスイッチです。
⑧ EMS コネクタ　　：非常停止入力用コネクタです（ソフトウェアインターロック、B 接点)。
（EMS 解除用コネクタが付属します。）
⑨ CNT-I/O コネクタ　：各軸ステータス確認、プログラム駆動番号選択・スタート・ストップ、
ティーチングポジション番号選択・スタート・ストップ用Ｉ/Ｏコネクタです
（ハーフピッチベローズ 26 ピン)。
⑩ I/O コネクタ　　：汎用Ｉ/Ｏ（In16 点、Out12 点）コネクタです
（オプション）　　（ハーフピッチベローズ 36 ピン)。
⑪ ステージコネクタ　：自動ステージ（Ｘ軸、Ｙ軸）接続用コネクタです
（コネクタ型番：09-0054-00-14（Binder 社製))。
⑫ ヒューズホルダ　　：250Ｖ、4Ａのガラス管ヒューズを使用しています。
⑬ ＡＣインレット　　：AC100～240V 50/60Hz を入力します。
AC100～120V の場合は、付属の電源ケーブルをご使用ください。
AC200V 系の場合は、適切な電源ケーブルを別途ご用意下さい。

【DS112 フロントパネル】



① 電源用端子台　　：電源入力用端子台です（DC24V、M3 ネジ）。
② POWER LED　　：DC24V 入力時、LED が点灯します。
③ TERMINAL　　：ハンディーターミナル DT100 接続用コネクタです。
④ RS232C コネクタ　　：RS232C 通信用コネクタです（Dsub9P オス）。
⑤ USB コネクタ　　：USB 通信用コネクタです（ミニ B タイプ）。
⑥ Link コネクタ　　：DS112 を Link 接続（Max 3 台）するためのコネクタです。
⑦ ディップ SW(8bit)　　：RS232C ボーレート(2bit)、Link ナンバー(2bit)、USB ID(2bit)、
コマンドレスポンス(1bit)を設定するスイッチです。
⑧ EMS コネクタ　　：非常停止入力用コネクタです（ソフトウェアインターロック、B 接点）。
⑨ CNT-I/O コネクタ　　：各軸ステータス確認、プログラム駆動番号選択・スタート・ストップ、
ティーチングポジション番号選択・スタート・ストップ用 I/O コネクタです
（ハーフピッチベローズ 26 ピン）。
⑩ I/O コネクタ　　：汎用 I/O（In16 点、Out12 点）コネクタです。
（オプション）　　（ハーフピッチベローズ 36 ピン）
⑪ ステージコネクタ　　：自動ステージ（X 軸、Y 軸）接続用コネクタです。
（コネクタ型番：09-0054-00-14（Binder 社製））

【DT100】



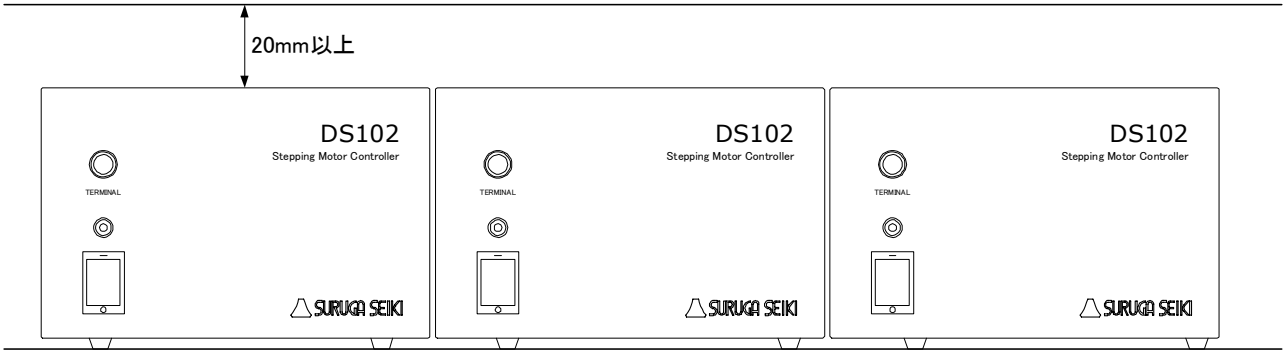
キー名称	機能
Jog/7	動作モード(CNT/STP/ABS/ORG/HOM)選択画面への遷移　/テンキー7
Menu/8	メニュー(PRM/PRG/TCH/IN/OUT)選択画面への遷移　/テンキー8
Set/9	各動作モードにおける設定値変更画面へのショートカット(STP/ABS/ORG/HOM)、 ティーチングポジション登録時に使用　/テンキー9
←/1	X 軸 CCW 方向駆動および、設定項目の選択　/テンキー1
→/3	X 軸 CW 方向駆動および、設定項目の選択　/テンキー3
↑/5	Y 軸 CW 方向駆動および、設定項目の選択　/テンキー5
↓/. -	Y 軸 CCW 方向駆動および、設定項目の選択　/テンキー ．（小数点）　－（マイナス）
SPD/4	スピードテーブル番号選択　/テンキー4
POS/6	現在位置設定　/テンキー6
Link/2	コントローラ（軸）切り替え（Link 接続時）/テンキー2
STOP/ESC/0	駆動軸停止、プログラム駆動停止、前画面リターン　/テンキー0
Enter	決定

3.3 設置

【DS102 シリーズ】

DS102 は、振動の少ない水平な場所に設置して下さい。また、放熱穴が本機の上部に設けてありますので、20mm 以上のスペースを空けて設置して下さい。

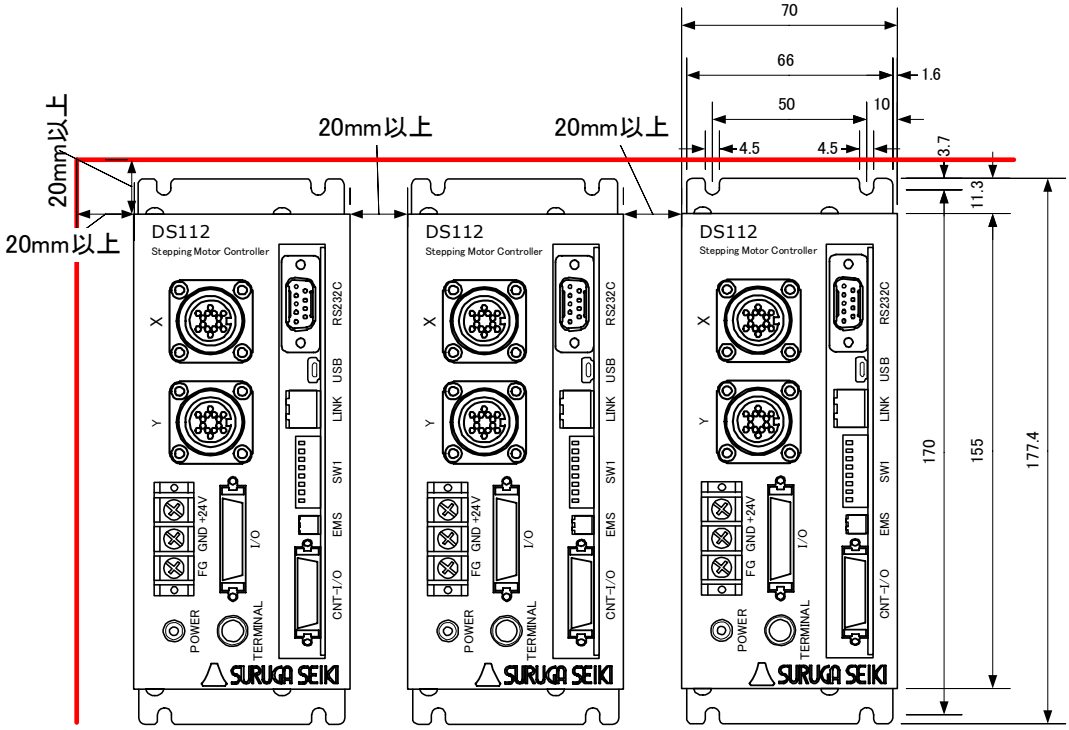
複数台を横に並べる時には、コントローラ間にスペースを空ける必要はありません。



⚠ 上面の放熱穴を塞いで設置すると、本機の内部が高温となり、火災や機器損傷の原因となりますのでご注意下さい。

【DS112 シリーズ】

DS112 は 4 箇所の取り付け穴（M4 用）を用いて、垂直な面に設置して下さい。また、垂直な面に設置した場合、放熱穴が本機の上部および左側面になりますので、それぞれ 20mm 以上のスペースを空けて設置して下さい。



⚠ 側面、上面の放熱穴を塞いで設置すると、本機の内部が高温となり、火災や機器損傷の原因となりますのでご注意下さい。

3.4 外部インターフェイス

3.4.1 リンク接続（Link）

3 軸以上の制御を行う場合、2 台または 3 台の DS102/DS112 間を専用のリンクケーブル（DS100-LINK2-0.5 または、DS100-LINK3-0.5）で接続することにより、最大 6 軸の駆動を行うことができます。

【Ｌｉｎｋコネクタ】

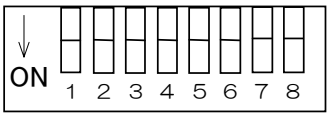
コネクタ型番　：　S10B-PADSS-1(LF)(SN)　（日本圧着端子）
適合プラグ　：　PADP-10V-1-S(LF)(SN)　（日本圧着端子）
適合コンタクト　：　SPH-002T-P0.5L　（日本圧着端子）

ピン番号	信号名	I/O	機能
1	T (+)	I/O	送受信データ (+)
2	T (-)	I/O	送受信データ (-)
3	GND	-	グランド
4	NC	-	未接続
5	T (+)	I/O	送受信データ (+)
6	T (-)	I/O	送受信データ (-)
7	GND	-	グランド
8	NC	-	未接続
9	GND	-	グランド
10	FG	-	フレームグランド

※リンク機能を使用するためには DIP スイッチの ID 番号を設定する必要があります。

【DIP スイッチの設定】

SW1 の3ビット目、4ビット目を設定します。



SW1

● Link ナンバーの設定

3	4	Link ナンバー
OFF	OFF	0（親機）（初期値）
ON	OFF	1（子機 1）
OFF	ON	2（子機 2）
ON	ON	

※工場出荷時の設定は OFF です。

※リンク接続時は、Ｌｉｎｋナンバー2,→1→0 の順に電源を入れて下さい。但し、装置組込みの場合で順に電源を入れることができない場合は、３台同時に電源を入れて下さい。

3.4.2 制御入出力（CNT-I/O）

DS102/DS112 に接続された自動ステージのステータスを出力します。また、ティーチングポイント番号、プログラム番号の指定、ティーチングポイント移動、プログラム駆動のスタート、停止が行えます。

この CNT-I/O を PLC の I/O と接続することにより、PLC から簡単に自動ステージの制御を行うことができます。

【CNT-I/O コネクタ】

コネクタ型番　：　10226-52A2PL　(3M)

適合コネクタ（例）　：　10126-3000PE　(3M)

【オプションケーブル（2m）】

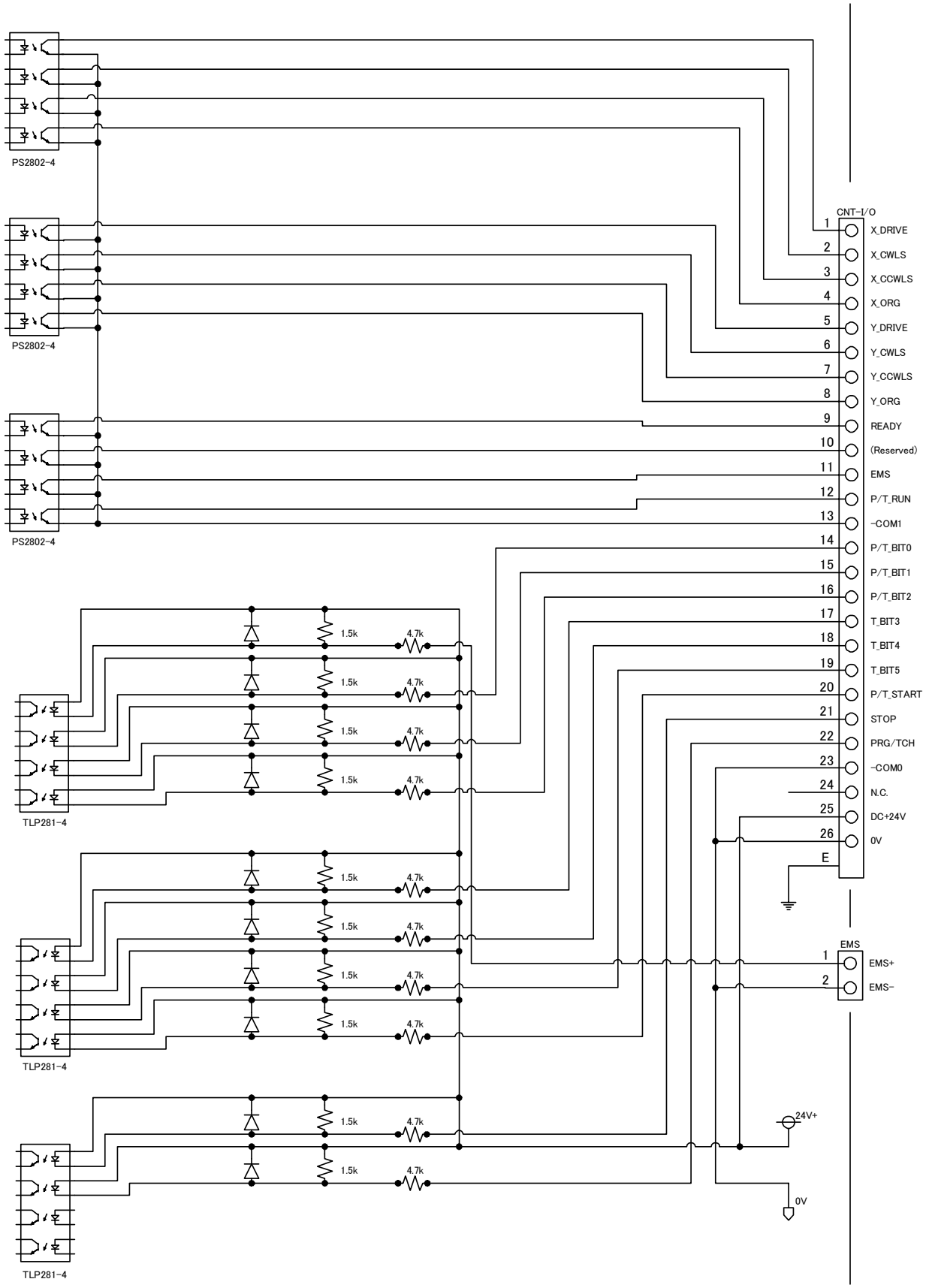
型番　：　DS100-CNT-2

【CNT-I/O ピンアサイン】

ピン番号	信号名	I/O	機能
1	X_DRIVE	O	X 軸動作中
2	X_CWLS	O	X 軸 CWLS 検出中
3	X_CCWLS	O	X 軸 CCWLS 検出中
4	X_ORG	O	X 軸 ORG 検出中
5	Y_DRIVE	O	Y 軸動作中
6	Y_CWLS	O	Y 軸 CWLS 検出中
7	Y_CCWLS	O	Y 軸 CCWLS 検出中
8	Y_ORG	O	Y 軸 ORG 検出中
9	READY	O	レディー出力
10	NC	-	未使用（システム予約）
11	EMS	O	EMS 検出中　(EMS 検出中 OFF　EMS 未検出時 ON)
12	P/T_RUN	O	プログラム駆動中 or ティーチングポイント移動中
13	-COM1	-	出力信号用コモン
14	P/T_BIT0	I	プログラム番号選択 BIT0 or ティーチングポイント指定 BIT0
15	P/T_BIT1	I	プログラム番号選択 BIT1 or ティーチングポイント指定 BIT1
16	P/T_BIT2	I	プログラム番号選択 BIT2 or ティーチングポイント指定 BIT2
17	T_BIT3	I	ティーチングポイント指定 BIT3
18	T_BIT4	I	ティーチングポイント指定 BIT4
19	T_BIT5	I	ティーチングポイント指定 BIT5
20	P/T_START	I	プログラム駆動スタート信号 ／ ティーチングポイント移動スタート信号
21	STOP	I	プログラム駆動ストップ信号　(全軸停止)
22	PRG/TCH	I	プログラム駆動モード／ティーチングポイント移動モード切換（OFF 時、プログラム駆動モード／ON 時、ティーチングポイント移動モード）
23	-COM0	-	入力信号用コモン
24	NC	-	未接続
25	DC+24V	O	サービス電源　(DC24V，max 250mA)
26	0V	O	

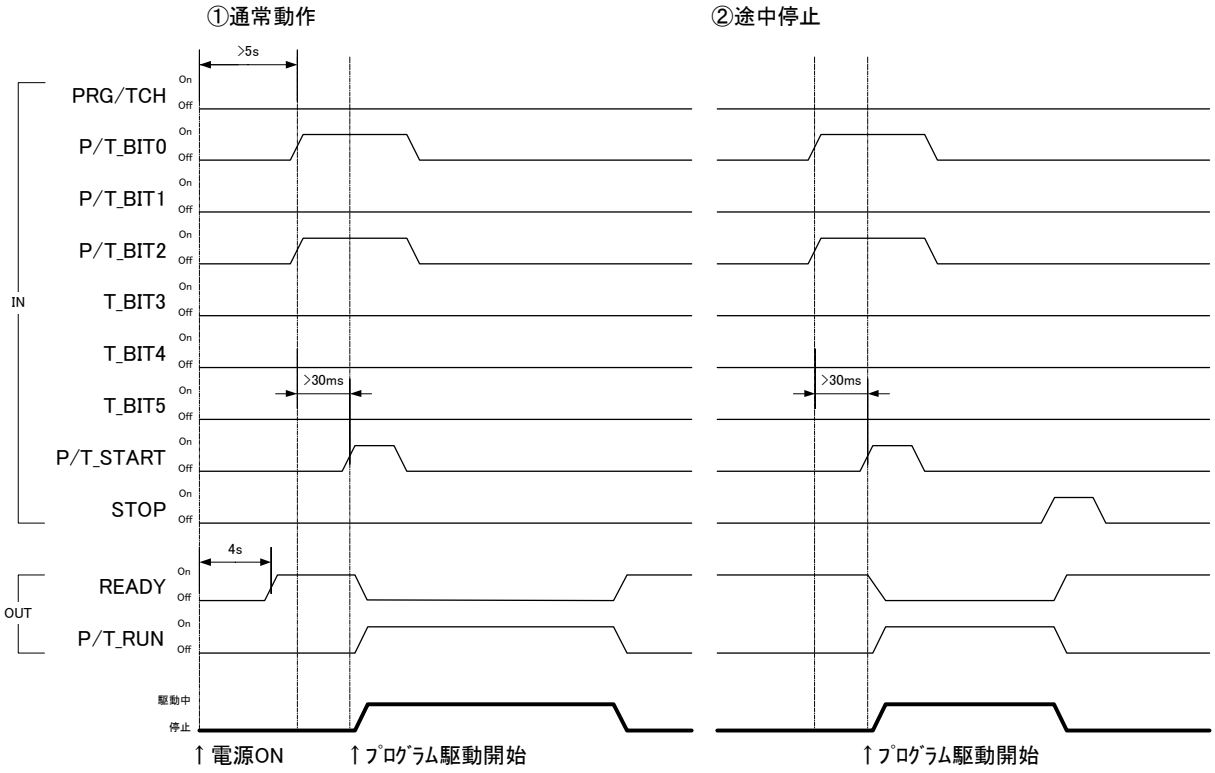
⚠
- **出力回路の駆動電流は 20mA/点、入力回路の ON 電流は 5mA/点**
- **-COM0 と-COM1 は絶縁されています。**

【CNT-I/O 回路】


PS2802-4
PS2802-4
PS2802-4
TLP281-4
TLP281-4
TLP281-4
1.5k
4.7k
CNT-I/O
1 X_DRIVE
2 X_CWLS
3 X_CCWLS
4 X_ORG
5 Y_DRIVE
6 Y_CWLS
7 Y_CCWLS
8 Y_ORG
9 READY
10 (Reserved)
11 EMS
12 P/T_RUN
13 -COM1
14 P/T_BIT0
15 P/T_BIT1
16 P/T_BIT2
17 T_BIT3
18 T_BIT4
19 T_BIT5
20 P/T_START
21 STOP
22 PRG/TCH
23 -COM0
24 N.C.
25 DC+24V
26 0V
E
EMS
1 EMS+
2 EMS-
24V+
0V

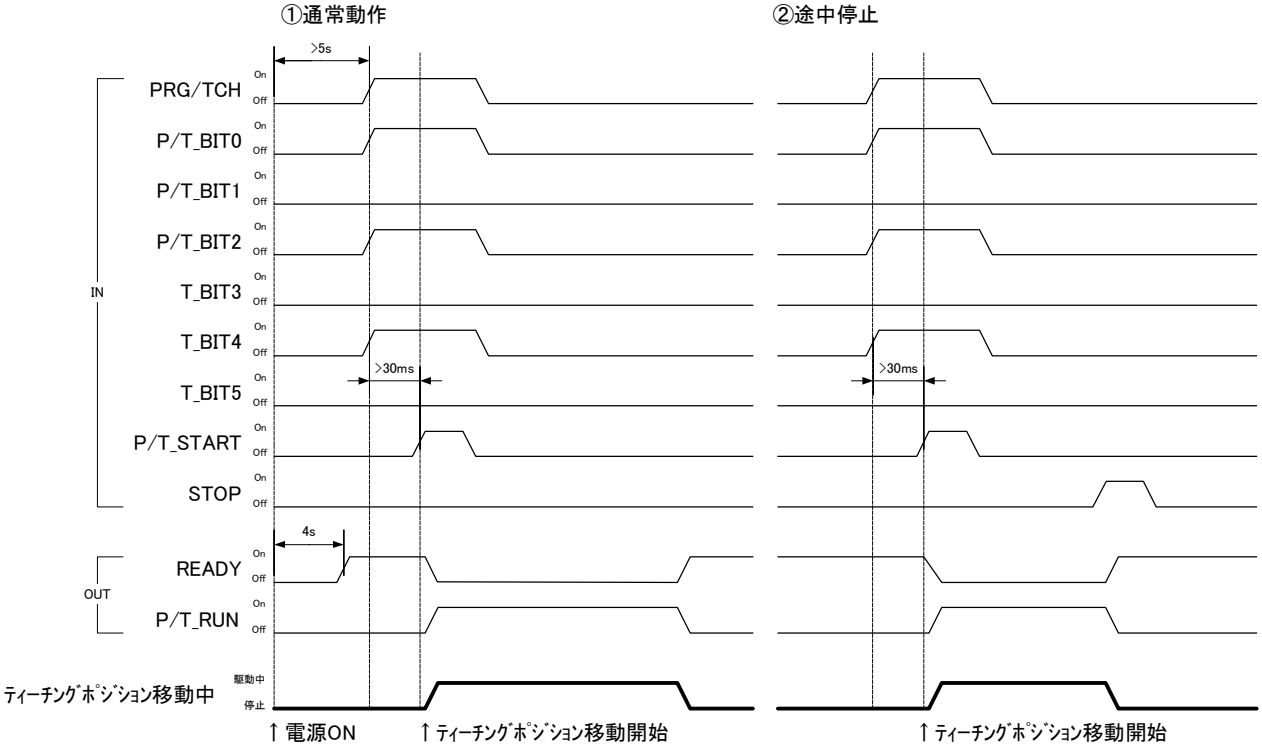
【タイミングチャート】

①CNT-I/O によるプログラム駆動（例：プログラム No.5）（付録[ＣＮＴ－ＩＯによるプログラム番号指定]参照）



※プログラム（No.0～7）の作成、転送、削除は、PC から行います。

②CNT-I/O によるティーチングポジション移動(例：ティーチング No.21)
（付録[ＣＮＴ－ＩＯによるティーチング番号指定]参照）



※ティーチングポジションの登録は、PC、または、ハンディーターミナル DT100 から行います。

3.4.3 汎用入出力（I/O）（オプション）

各種センサ、スイッチ、電磁弁、表示灯などを制御するために、入力 16 点、出力 12 点の汎用入出力をオプションで用意しています。ハンディーターミナル、制御ソフトウェア、通信コマンドにて制御できます。

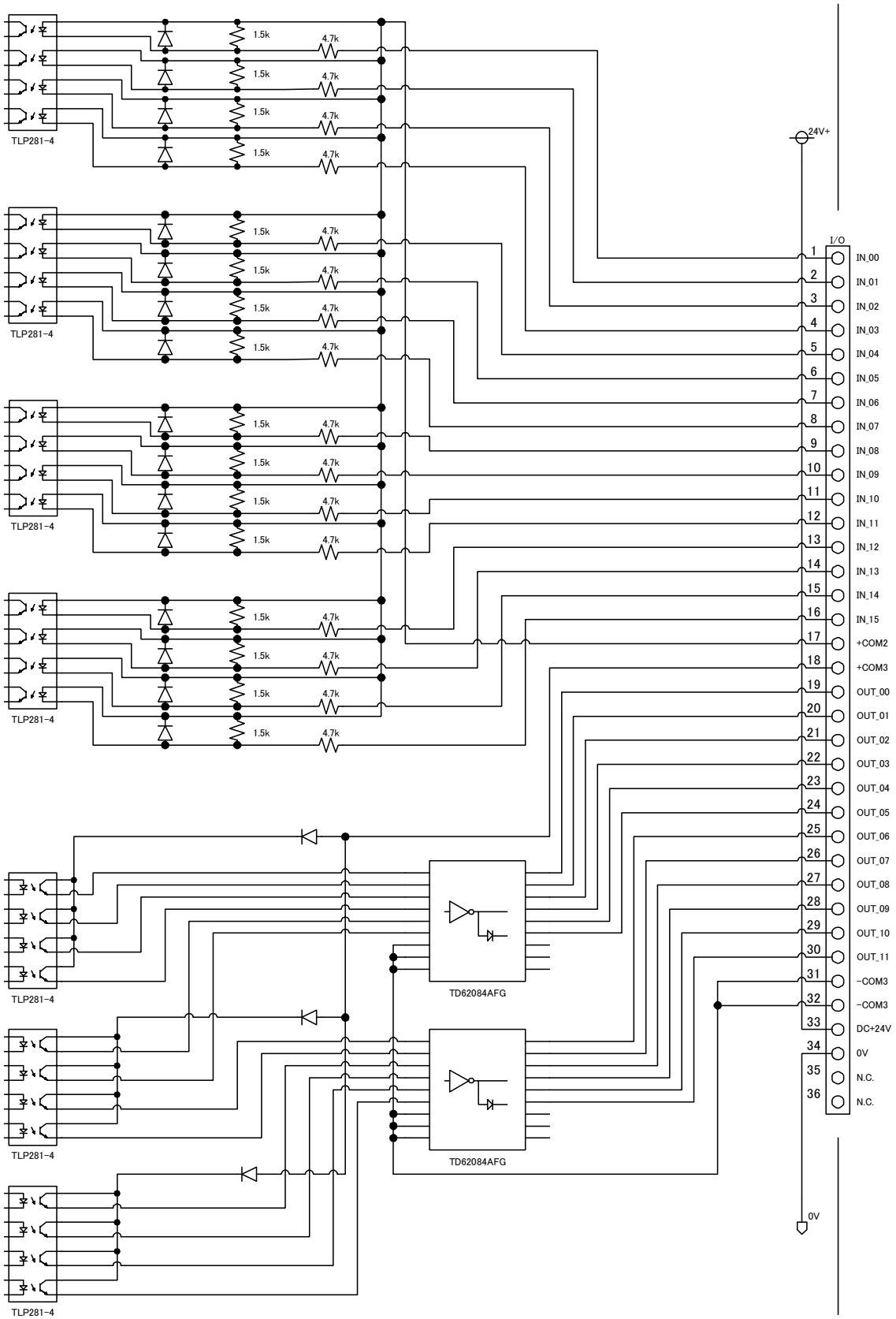
【I/O コネクタ】　汎用入出力（I/O）（オプション）
　　コネクタ型番　　：　10236-0200　（3M）
　　適合コネクタ（例）　：　10136-3000PE　（3M）
【オプションケーブル（2m）】
　　型番　　：　DS100-IO-2

【I/O ピンアサイン】

ピン番号	信号名	I/O	機能
1	In_00	I	汎用入力 00
2	In_01	I	汎用入力 01
3	In_02	I	汎用入力 02
4	In_03	I	汎用入力 03
5	In_04	I	汎用入力 04
6	In_05	I	汎用入力 05
7	In_06	I	汎用入力 06
8	In_07	I	汎用入力 07
9	In_08	I	汎用入力 08
10	In_09	I	汎用入力 09
11	In_10	I	汎用入力 10
12	In_11	I	汎用入力 11
13	In_12	I	汎用入力 12
14	In_13	I	汎用入力 13
15	In_14	I	汎用入力 14
16	In_15	I	汎用入力 15
17	+COM2	I	In_00～In_15 用絶縁部電源入力
18	+COM3	I	OUT_00～OUT_11 用絶縁部電源入力
19	Out_00	O	汎用出力 00
20	Out_01	O	汎用出力 01
21	Out_02	O	汎用出力 02
22	Out_03	O	汎用出力 03
23	Out_04	O	汎用出力 04
24	Out_05	O	汎用出力 05
25	Out_06	O	汎用出力 06
26	Out_07	O	汎用出力 07
27	Out_08	O	汎用出力 08
28	Out_09	O	汎用出力 09
29	Out_10	O	汎用出力 10
30	Out_11	O	汎用出力 11
31	-COM3	-	Out_00～Out_11 用絶縁部電源グランド
32	-COM3	-	Out_00～Out_11 用絶縁部電源グランド
33	DC+24V	O	サービス電源　(DC24V，max 400mA)
34	0V	O	
35	NC	-	未接続
36	NC	-	未接続

- **入力回路の ON 電流は約 5mA/点、出力回路の駆動電流は 60mA/点（合計 500mA 以内）**
- **DC+24V 電源と COM2 と COM3 はそれぞれ絶縁されています。**

【I/O 回路】


TLP281-4
1.5k
4.7k
24V+
I/O
1 IN_00
2 IN_01
3 IN_02
4 IN_03
5 IN_04
6 IN_05
7 IN_06
8 IN_07
9 IN_08
10 IN_09
11 IN_10
12 IN_11
13 IN_12
14 IN_13
15 IN_14
16 IN_15
17 +COM2
18 +COM3
19 OUT_00
20 OUT_01
21 OUT_02
22 OUT_03
23 OUT_04
24 OUT_05
25 OUT_06
26 OUT_07
27 OUT_08
28 OUT_09
29 OUT_10
30 OUT_11
31 -COM3
32 -COM3
33 DC+24V
34 0V
35 N.C.
36 N.C.
TD62084AFG
0V

3.4.4 非常停止入力（EMS）

EMS コネクタの 1 ピンと 2 ピンをオープンにすることで、全ての軸の動作を急停止することができます（リンク接続時は、親機（Link No.0）の EMS 信号をオープンにすることで、子機（Link No.1,2）に接続されている 3~6 軸も急停止します。）。

※ EMS 信号を使用しない場合は、付属の解除コネクタを常時挿してご使用下さい。

【EMS コネクタ】

コネクタ型番 ： S02B-PASK-2(LF)(SN) （日本圧着端子製造）
適合プラグ ： PAP-02V-S(LF)(SN) （日本圧着端子製造）
適合コンタクト ： SPHD-001T-P0.5 （日本圧着端子製造）

ピン番号	信号名	I/O	機能
1	EMS (+)	I	非常停止信号入力(B 接) DC24V 5mA
2	EMS (-)	-	コモン

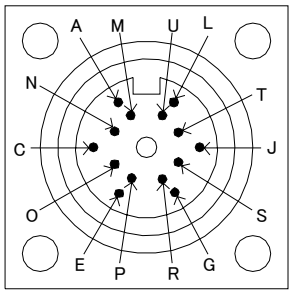
⚠ ソフトウェアのインターロック機能ですので、システムの最終保護機能として使用しないで下さい。

3.4.5 ステージインターフェイス

モーターコネクタに自動ステージ接続ケーブルを接続します。

【自動ステージ接続コネクタ】

コネクタ型番 ： 09-0054-00-14（Binder 製：メス）
適合プラグ ： 09-0341-02-14（Binder 製）



ピン番号	I/O	端子機能
A	O	モーターリード（青）
C	O	モーターリード（赤）
E	O	モーターリード（橙）
G	O	モーターリード（緑）
J	O	モーターリード（黒）
L	I	CW 側リミットセンサ入力
M	I	CCW 側リミットセンサ入力
N	I	近接原点センサ入力
O	I	原点センサ入力
P	O	センサ電源（DC5V（+））
R	O	センサ電源（DC5V（-））
S	-	N.C.
T	-	N.C.
U	-	フレームグランド

3.5　ドライバ分割数設定

ノーマルドライバ内蔵タイプとマイクロステップドライバ内蔵タイプは下記のように分割数設定方法が異なります。

内蔵ドライバタイプ	分割数設定方法
ノーマルドライバ	ハンディーターミナル（DT100）、制御ソフト（DSCONTROL-WIN）、通信コマンドから、FULL/HALF の切替が可能です。
マイクロステップドライバ	本機のカバーを開け、内蔵されているマイクロステップドライバのロータリースイッチを設定する必要があります（本節参照）。

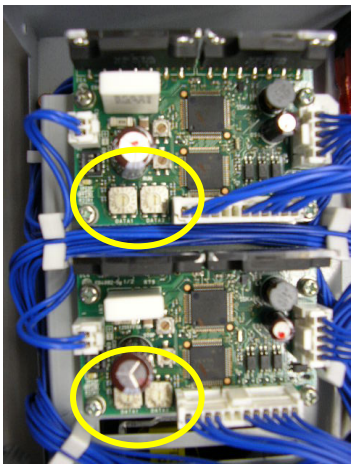
3.5.1　筐体の開閉

①DS102 の場合、カバー側面のネジ 10 個、DS112 の場合、カバー側面のネジ 6 個をプラスドライバを用いて外します。

②カバーを外すと、下図のようにドライバの設定部分（丸の部分）が見えますので、精密ドライバ（絶縁タイプ）などを使用して設定を行います。

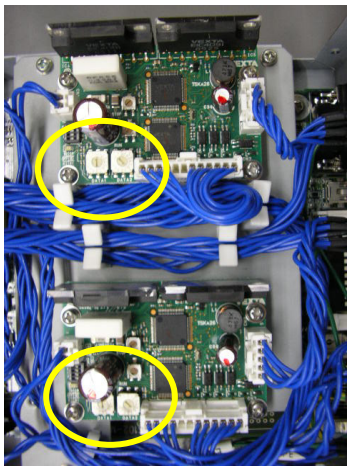
〈DS102MS〉　　〈DS112MS〉

Ｙ軸



Ｘ軸

Ｘ軸



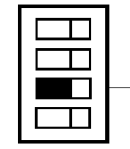
Ｙ軸

⚠
- **筐体の開閉は、必ず電源を OFF し、電源ケーブルを抜いてから行って下さい。火災、けが、装置破損の原因となります。**
- **ドライバの設定は、帯電した手で行わないで下さい。静電気で破損することがあります。**

3.5.2　分割数の設定

モーターの分割数を設定する時は、最初にドライバの分解能切り替えスイッチが［R1］になっていることを確認して下さい。

出荷時設定：R1



分解能切替スイッチ

1P	2P
OFF	SD
R2	R1
—	—

分割数設定スイッチは、［DATA1］、［DATA2］の 2 つがありますが、本機では、［DATA1］を使用します（通信コマンドを使用する場合のみ、［DATA2］も使用できます。詳細は、4．3．5．2節を参照下さい。）。
分割数の設定を変更するときは、精密ドライバを使用して、DATA1の目盛りを切り替えます。
分割数は、［0］～［F］までの16 種類の設定ができ、目盛りに対する分割数は、下表のようになります。

出荷時設定　［DATA1：0］
［DATA2：0］

下表は基本ステップ角が0.72°/STEP の場合です。
分解能＝基本ステップ角×分割数になります。

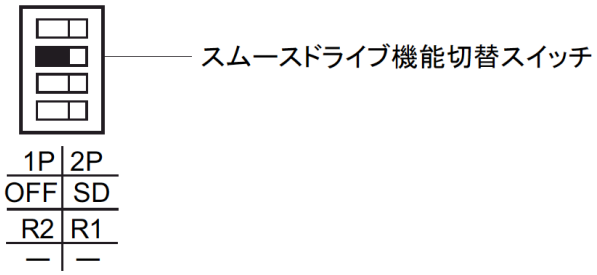
R1		
DATA1（DATA2）	分割数	モーターステップ角
0	1/1	0.72°
1	1/2	0.36°
2	1/2.5	0.288°
3	1/4	0.18°
4	1/5	0.144°
5	1/8	0.09°
6	1/10	0.072°
7	1/20	0.036°
8	1/25	0.0288°
9	1/40	0.018°
A	1/50	0.0144°
B	1/80	0.009°
C	1/100	0.0072°
D	1/125	0.00576°
E	1/200	0.0036°
F	1/250	0.00288°

⚠
- **DATA1、DATA2を交互に切り替えて使用する場合は単位をパルスとして下さい。**
- **分割数は理論値です。**
- **モーター運転中は、分割数設定スイッチを切り替えないでください。モーターが脱調して停止することがあります。**

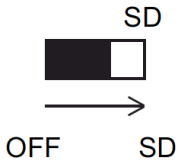
3.6　スムースドライブ機能（MS タイプのみ）

分割数の設定を変えずに、低速運転時の低振動・低騒音効果が得られる運転機能です。パルス信号に対応して、自動的にステップ角を1/16分割します。上位コントローラ側のパルス信号の変更（速度、パルス数）は不要です。
スムースドライブ機能は、分割数の設定を［R1］の場合［DATA：0］～［DATA：6］の範囲に設定した時に限られます（［R2］は設定不可）。
（［DATA］の数値は、3．5．2節の分割数設定スイッチ［DATA1］の設定値を表します。）

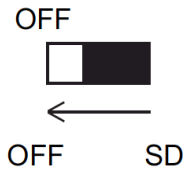
出荷時設定［SD：スムースドライブする］



・ スムースドライブ機能を使用する時は、［SD］側に設定します（初期設定）。



・ スムースドライブ機能を使用しない時は、［OFF］側に設定します。



⚠ **・分割数を 10 分割より大きい分割数に設定したときは、スムースドライブ機能が働きません。［SD］に設定しても無視します。（［OFF］の設定と同じになります。）**

3.7 単位設定機能

使用する自動ステージに合わせて単位を設定することにより、パルスから実際の移動量への面倒な換算が不要となります。

単位設定は、各種パラメータ設定の最初に行って下さい。また、下記の順に設定して下さい。

① 単位設定（pulse, μm, mm, deg, mrad）
② フルステップ時の1パルス移動量（基本分解能）設定
③ 分割数設定（1/1～1/250）
④ 1パルス移動量（①～③の設定から自動計算されます。）

例） ステージ：KXC06020-G（1μm／pulse）を mm 単位に設定する場合
単位設定：mm
フルステップ時の1パルス移動量設定：0．001（mm）
分割数設定：1／20
1パルス移動量：0．00005（mm）

※ 単位設定後は、スピードテーブルを除いた全ての位置データを、設定した単位で扱うことができます。
※ サインモーション（KRB04017, KRB06011, KGB07）は、1パルス当りの移動量が位置によって異なるため、パルス以外の単位を使用した場合、設定した移動量と実際の移動量にずれが生じます。

3.8 スピード設定（スピードテーブル）

本機は、0～9 までの 10 個のスピードテーブルをメモリしています。2 軸（リンク接続時最大 6 軸）の各スピードは、0～9 のスピードテーブルの中から選択して使用します。

スピード設定の方法は以下の２通りがあります。

① 各軸、スピードテーブルを 0～9 の中から随時、選択して使用する。
② 各軸、スピードテーブルを固定とし、スピードテーブルの設定値を変更する。

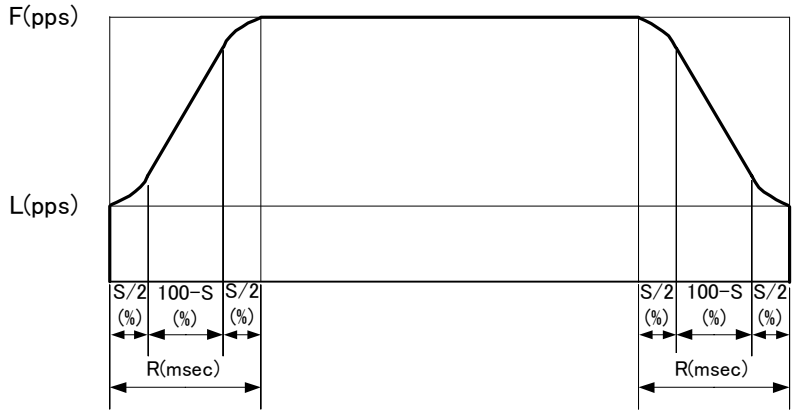
（例）

X軸・・・スピードテーブル番号0　固定
Y軸・・・スピードテーブル番号1　固定
Z軸・・・スピードテーブル番号2　固定
U軸・・・スピードテーブル番号3　固定
V軸・・・スピードテーブル番号4　固定
W軸・・・スピードテーブル番号5　固定

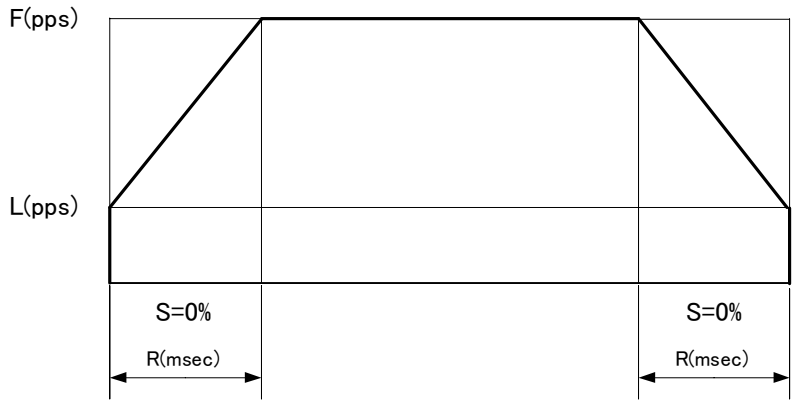
上記のように設定（固定）し、0～5 の各スピードテーブルの設定値（L,F,R,S）を変更して使用する。

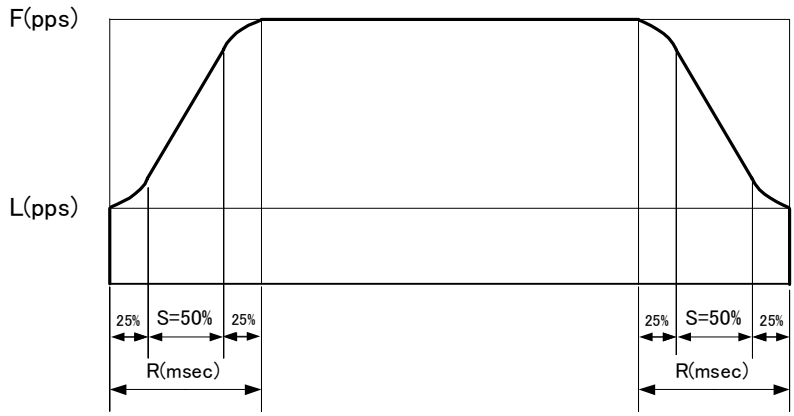
※ 制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）は、②の方法でスピード設定しています。
※ ステージ駆動中のスピード変更も可能です。

尚、起動速度（Ｌ：ｐｐｓ）、駆動速度（Ｆ：ｐｐｓ）、加減速レート（Ｒ：ｍｓｅｃ）およびS字レート（Ｓ：%）の関係は、下図のようになっています。

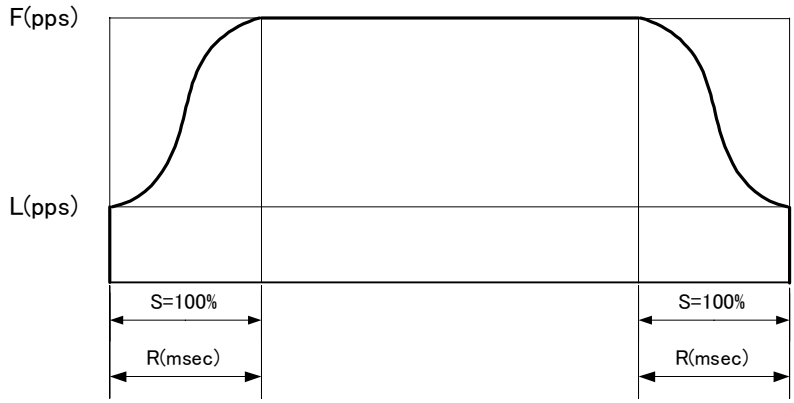


（S＝0%：台形駆動）





（S＝50%）



（S＝100%）

以下のようなケースの場合、S字レートを０より大きく設定するとステージへの衝撃や振動を抑える効果があります。

- ステージ上に大きな負荷が加わる場合
- ステージを垂直（Z 軸）に使用する場合
- 移動量が少なく台形駆動では三角駆動になってしまう場合（三角駆動回避）

スピードテーブル0～9番の各値は、下記のようになっています。

内容		設定範囲	デフォルト
スピードテーブル No．0	起動速度（L0）	1～9999ｐｐｓ	10ｐｐｓ
	駆動速度（F0）	1～999999ｐｐｓ	10ｐｐｓ
	加減速レート（R0）	1～9999msec	1msec
	S字レート（S0）	0～100%	0%
スピードテーブル No．1	起動速度（L1）	1～9999ｐｐｓ	50ｐｐｓ
	駆動速度（F1）	1～999999ｐｐｓ	50ｐｐｓ
	加減速レート（R1）	1～9999msec	1msec
	S字レート（S1）	0～100%	0%
スピードテーブル No．2	起動速度（L2）	1～9999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	駆動速度（F2）	1～999999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	加減速レート（R2）	1～9999msec	1msec
	S字レート（S2）	0～100%	0%
スピードテーブル No．3	起動速度（L3）	1～9999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	駆動速度（F3）	1～999999ｐｐｓ	500ｐｐｓ
	加減速レート（R3）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S3）	0～100%	0%
スピードテーブル No．4	起動速度（L4）	1～9999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	駆動速度（F4）	1～999999ｐｐｓ	1000ｐｐｓ
	加減速レート（R4）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S4）	0～100%	0%
スピードテーブル No．5	起動速度（L5）	1～9999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	駆動速度（F5）	1～999999ｐｐｓ	2000ｐｐｓ
	加減速レート（R5）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S5）	0～100%	0%
スピードテーブル No．6	起動速度（L6）	1～9999ｐｐｓ	100ｐｐｓ
	駆動速度（F6）	1～999999ｐｐｓ	5000ｐｐｓ
	加減速レート（R6）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S6）	0～100%	0%
スピードテーブル No．7	起動速度（L7）	1～9999ｐｐｓ	1000ｐｐｓ
	駆動速度（F7）	1～999999ｐｐｓ	10000ｐｐｓ
	加減速レート（R7）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S7）	0～100%	0%
スピードテーブル No．8	起動速度（L8）	1～9999ｐｐｓ	1000ｐｐｓ
	駆動速度（F8）	1～999999ｐｐｓ	20000ｐｐｓ
	加減速レート（R8）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S8）	0～100%	0%
スピードテーブル No．9	起動速度（L9）	1～9999ｐｐｓ	1000ｐｐｓ
	駆動速度（F9）	1～999999ｐｐｓ	**50000ｐｐｓ**
	加減速レート（R9）	1～9999msec	100msec
	S字レート（S9）	0～100%	0%

※ スピードテーブルNo．9の駆動速度（F）の値は、本機で使用できるスピードの上限となります。例えば、No.１のFに５００００ｐｐｓを超えた値を設定しても実際のスピードは、５００００ｐｐｓとなります。必要に応じてNo．9のFの値を変更してご使用下さい（例：No．0～8のFを100000まで設定する場合、No．９のFを100000に設定しておく。）。

3.9 原点復帰機能

本機は、12 タイプの原点復帰パターンを内蔵しています。使用される自動ステージのセンサに合わせて、原点復帰タイプを選択して下さい。

＜原点復帰タイプ一覧表＞

タイプ	動作	使用センサ	参照ページ
タイプ0	原点復帰を行いません（初期設定）。	―	P．78
タイプ1	CCW方向に検出を開始します。 NORG信号のCW側のエッジ検出工程を行います。 次にORG信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／NORG／ORG／CCWLS	P．78
タイプ2	CW方向に検出を開始します。 NORG信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。 次にORG信号のCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／NORG／ORG／CCWLS	P．79
タイプ3	CCW方向に検出を開始します。 ORG信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／ORG／CCWLS	P．80
タイプ4	CW方向に検出を開始します。 ORG信号のCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／ORG／CCWLS	P．80
タイプ5	CCW方向に検出を開始します。 CCWLS信号のCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／CCWLS	P．81
タイプ6	CW方向に検出を開始します。 CWLS信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／CCWLS	P．81
タイプ7	タイプ1実行後、TIMING信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／NORG／ORG／CCWLS	P．82
タイプ8	タイプ2実行後、TIMING信号のCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／NORG／ORG／CCWLS	P．82
タイプ9	タイプ3実行後、TIMING信号のCCW側のエッジ検出工程を行います。	CWLS／ORG／CCWLS	P．82
タイプ10	タイプ4実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出工程を行います。	CWLS／ORG／CCWLS	P．82
タイプ11	タイプ5実行後、TIMING信号のCCW側エッジの検出工程を行います。	CWLS／CCWLS	P．82
タイプ12	タイプ6実行後、TIMING信号のCW側エッジの検出工程を行います。	CWLS／CCWLS	P．82

※ 自動ステージのカタログ等を参照し、使用センサの確認をした後、原点復帰パターンのタイプを選択して下さい。

＜推奨原点復帰タイプ＞

当社ステージ使用時の推奨原点復帰タイプは、下表のようになります。

原点復帰タイプ	ステージ型式
1、2、7、8	KS102、KS103、KS111、KS112、KS121、KS122、KXS
3、4、9、10	PG、KX、KS101、KS161、KS162、KS332、KS401、KS402、KS501-60、KG05、KG07、KGB07、KH06、KH07、KS421、KS451、KGW、KRW、KXC、KXG、KXL(ORG ｵﾌﾟｼｮﾝ) 、KXB、KXS(ｵﾌﾟｼｮﾝQ,W) 、KXT、KHE、KRE
5、6、11、12	KS501-40、KRB04017、KRB06011、KXL

※3 センサステージは1,2,7,8、4 センサステージは、3,4,9,10では使用できません。
但し、PG、KX、KG05、KG07、KGB07、KH06、KH07 は標準ケーブルを使用した場合、3 センサステージとなります。

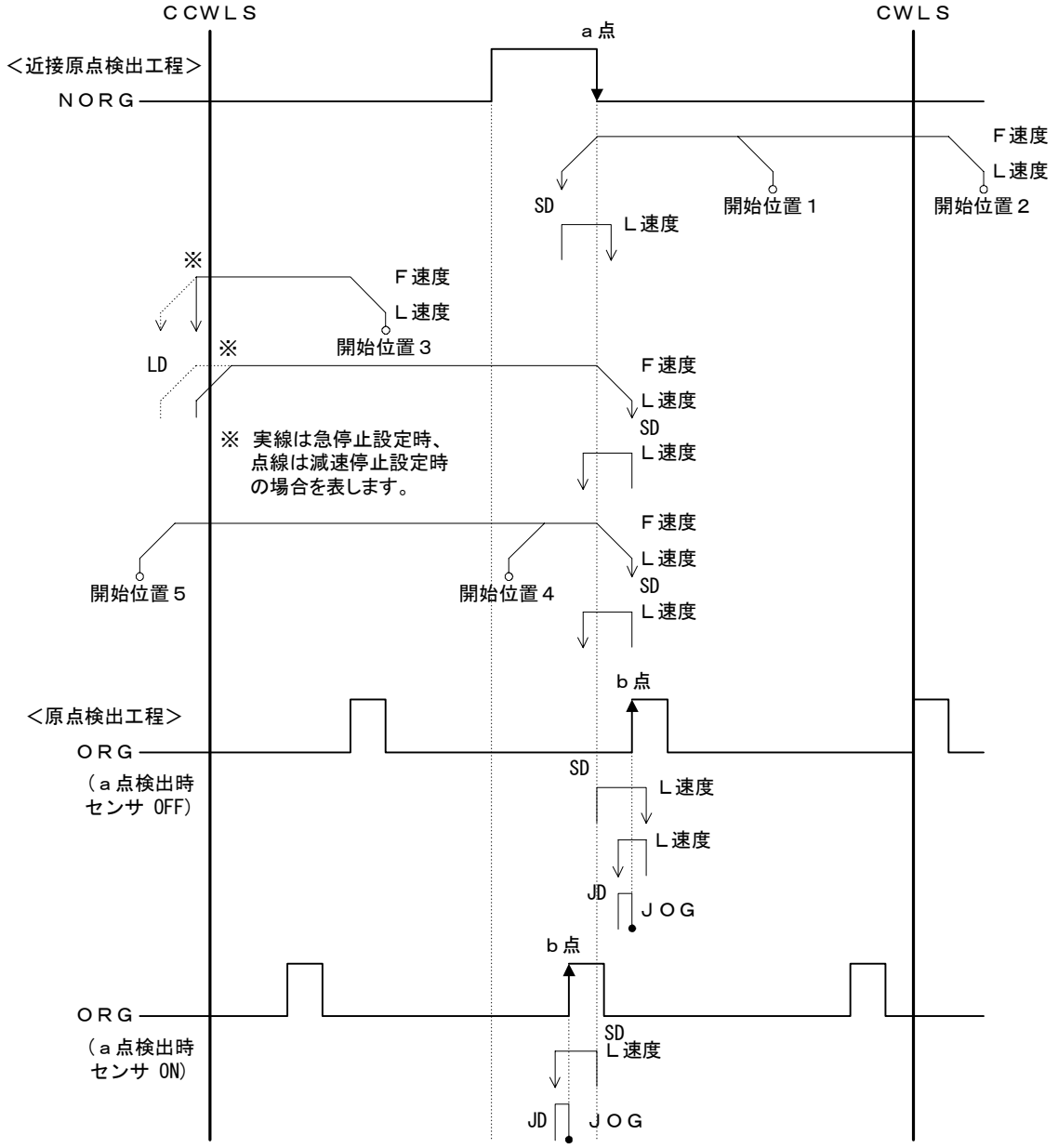
原点復帰シーケンスは、下記のようになっています。

【タイプ0】

原点復帰を行いません（初期設定）。

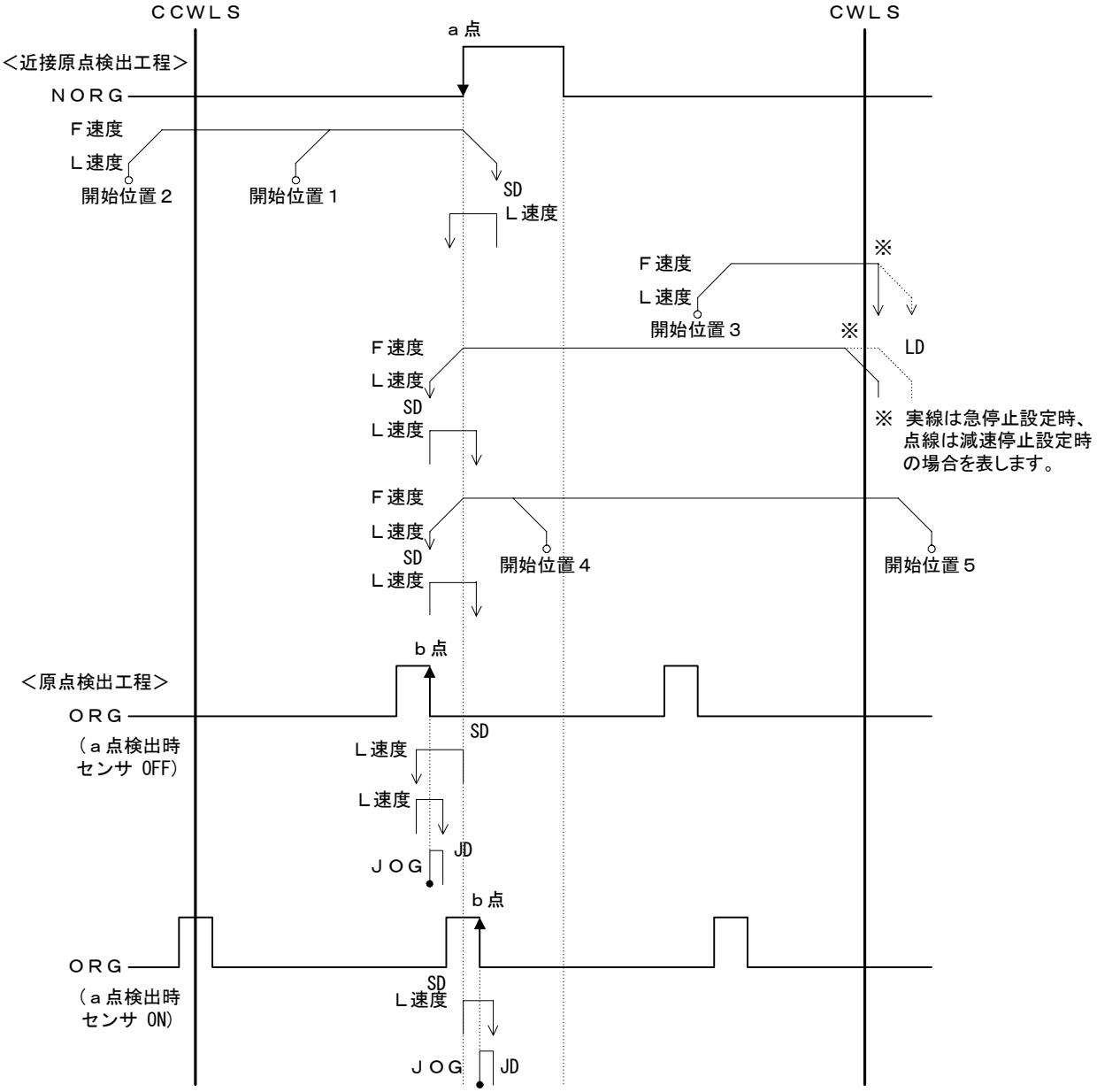
【タイプ1】

ＣＣＷ方向に検出を行い、はじめにＮＯＲＧ信号のＣＷ側のエッジ（ａ点）検出工程を行い、次にＯＲＧ信号のＣＣＷ側のエッジ（ｂ点）検出工程を行います。



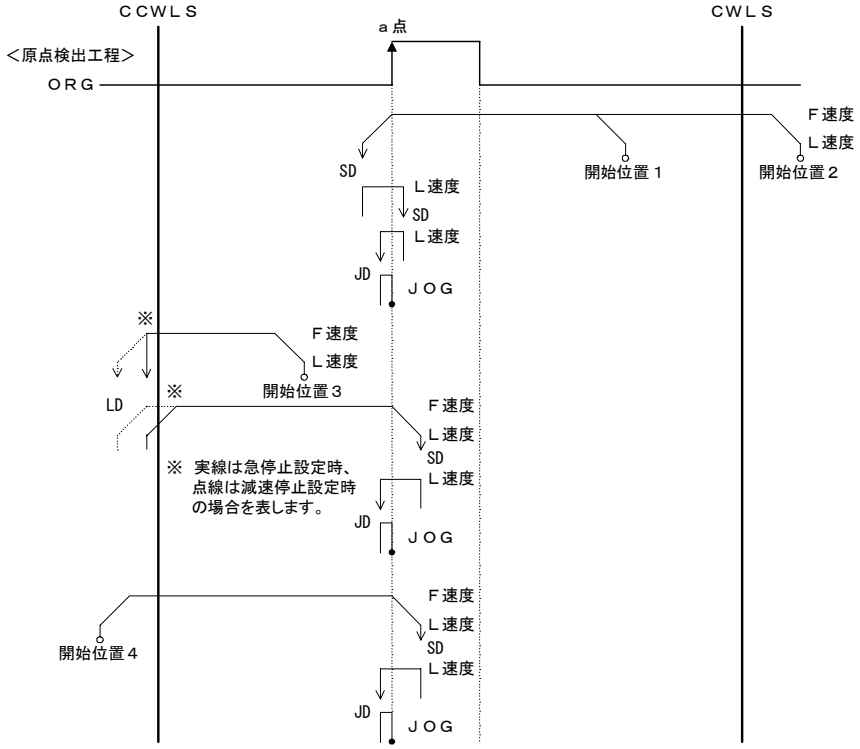
【タイプ2】

CW方向に検出を行い、はじめにNORG信号のCCW側のエッジ（a点）検出工程を行い、次にORG信号のCW側のエッジ（b点）検出工程を行います。



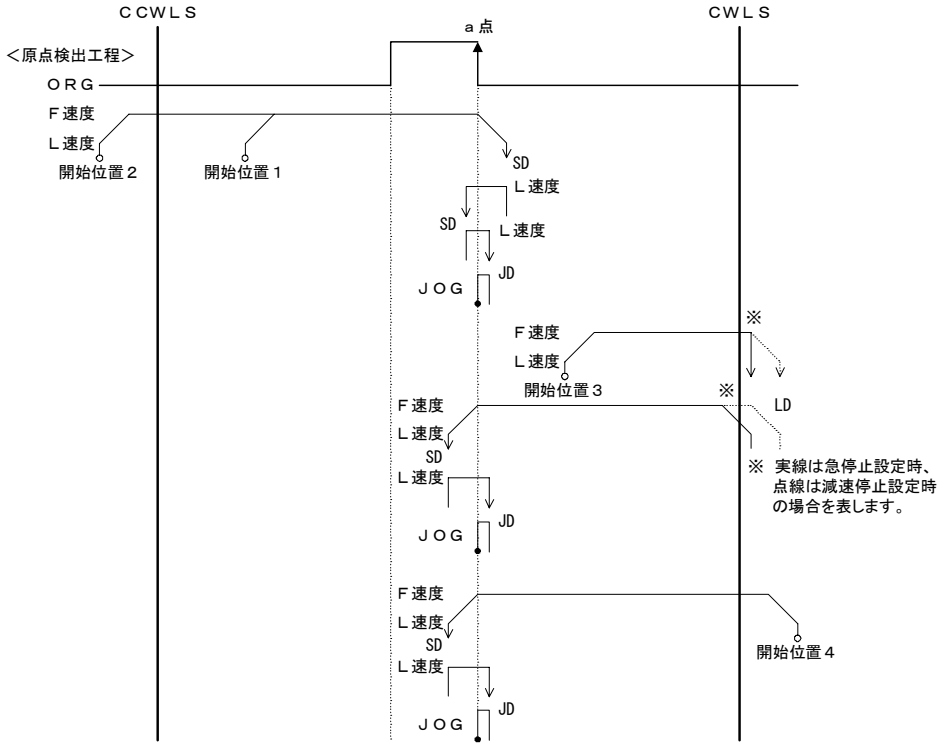
【タイプ3】

ＣＣＷ方向に検出を行い、ＯＲＧ信号のＣＣＷ側のエッジ（ａ点）検出工程を行います。



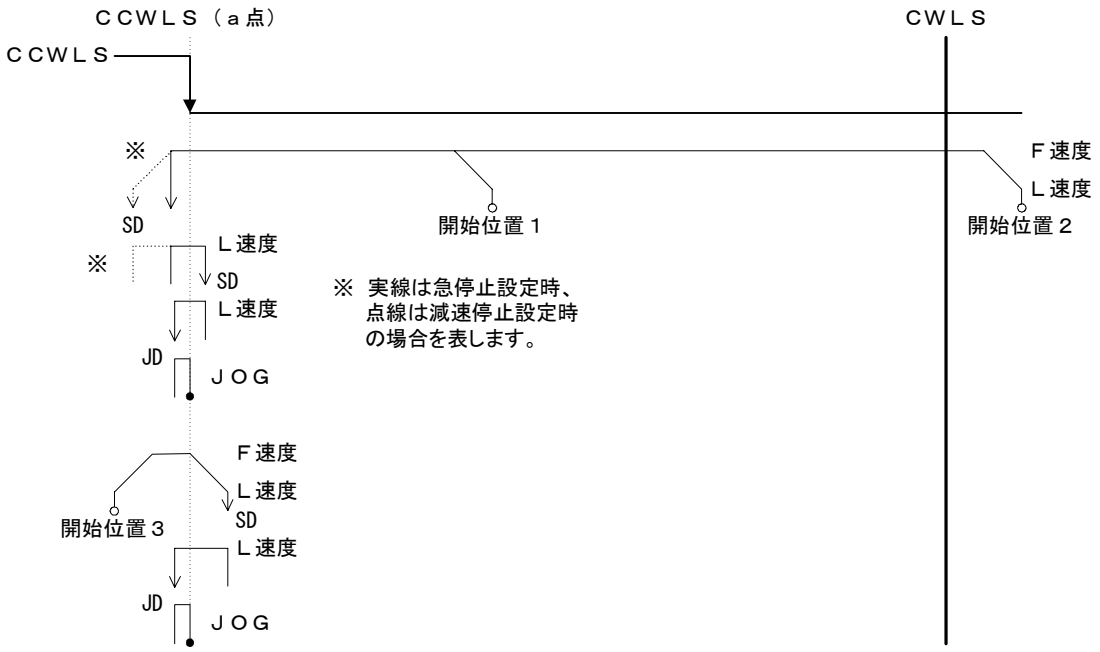
【タイプ4】

ＣＷ方向に検出を行い、ＯＲＧ信号のＣＷ側のエッジ（ａ点）検出工程を行います。



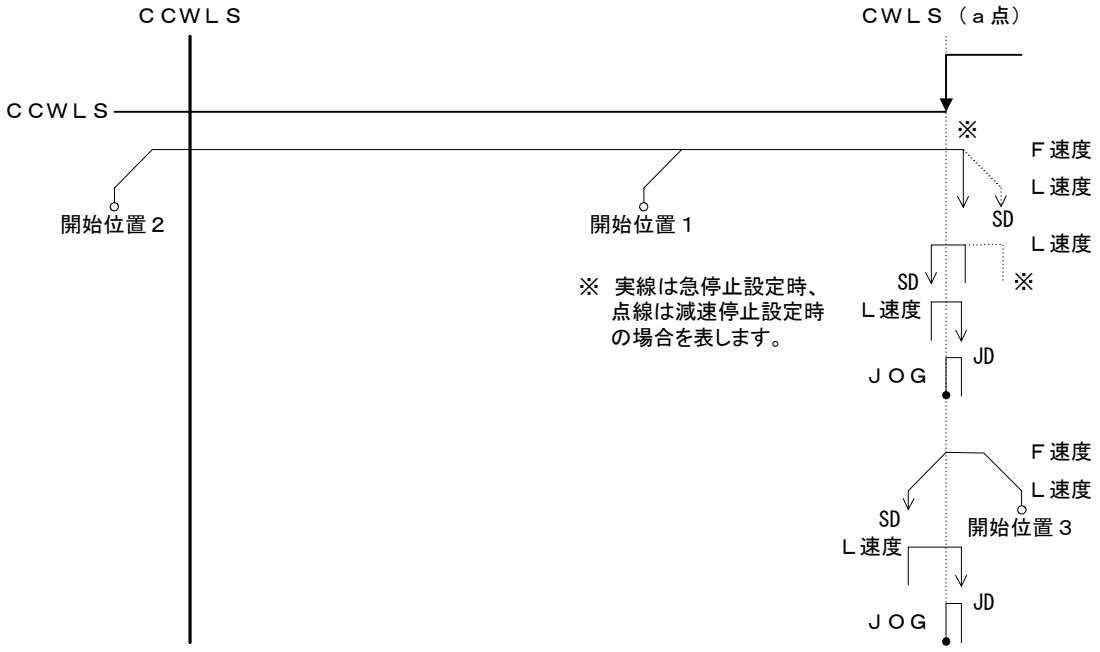
【タイプ5】

ＣＣＷ方向に検出を行い、ＣＣＷＬＳ信号のＣＷ側のエッジ（ａ点）検出工程を行います。

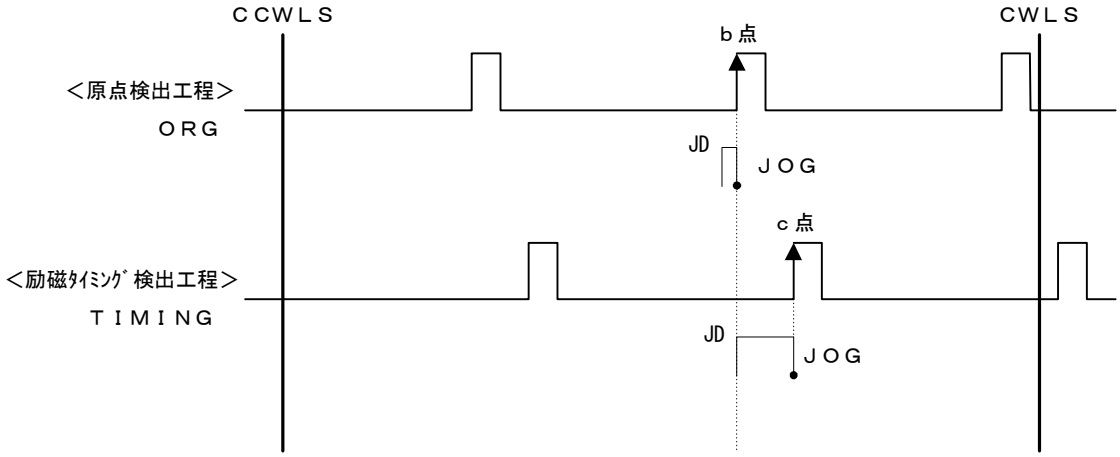


【タイプ6】

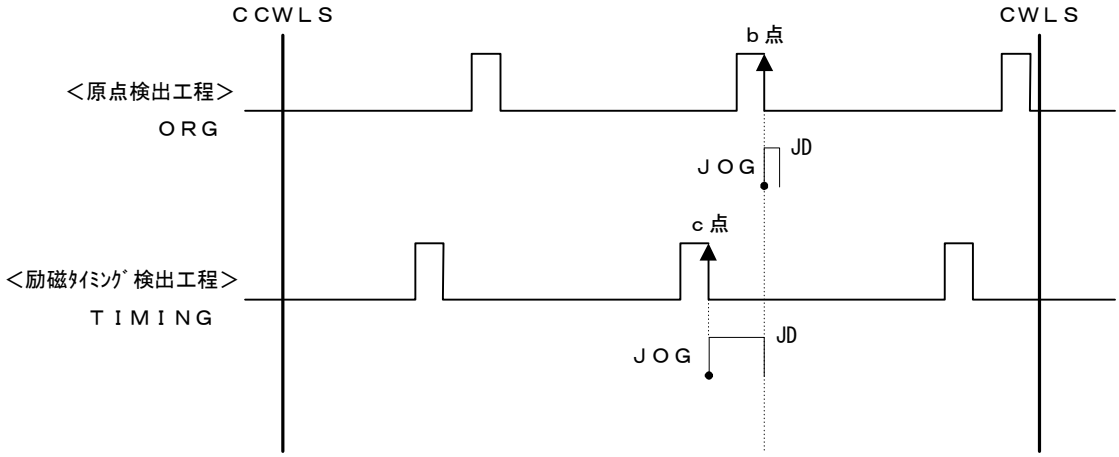
ＣＷ方向に検出を行い、ＣＷＬＳ信号のＣＣＷ側のエッジ（ａ点）検出工程を行います。



【タイプ7】
　タイプ1実行後、ＴＩＭＩＮG信号のＣＣW側のエッジ（ｃ点）検出工程を行います。



【タイプ8】
　タイプ2実行後、ＴＩＭＩＮG信号のCW側のエッジ（ｃ点）検出工程を行います。



【タイプ9】
　タイプ3実行後、ＴＩＭＩＮG信号のＣＣW側のエッジ検出工程を行います。
【タイプ１０】
　タイプ4実行後、ＴＩＭＩＮG信号のCW側のエッジ検出工程を行います。
【タイプ１１】
　タイプ5実行後、ＴＩＭＩＮG信号のＣＣW側のエッジ検出工程を行います。
【タイプ１２】
　タイプ6実行後、ＴＩＭＩＮG信号のCW側のエッジ検出工程を行います。

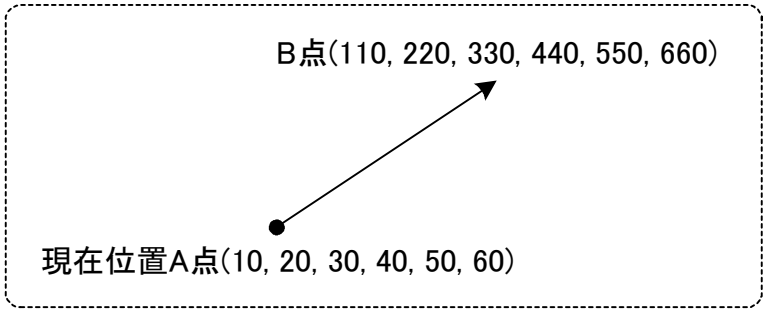
○	検出開始位置
●	検出完了位置
Ｆ速度	駆動速度（設定スピード）
Ｌ速度	起動速度（設定スピード）
ＪＤ（JOG）	検出ＪＯＧ間隔（ＪＤ＝Ｌ速度）
ＬＤ	リミット検出停止時間３００ｍｓｅｃ
ＳＤ	センサ検出停止時間３００ｍｓｅｃ

3.10　直線補間機能

現在位置から指定の位置まで最短距離で移動をしたい場合、直線補間機能を使用します。本機では、リンク接続時最大６軸の直線補間駆動を行うことができます。制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）または、通信コマンドを使用することにより直線補間機能を使用できます。

但し、ハンディーターミナルからは直線補間機能は使用できません。

６軸直線補間　一例



※リンク間（２軸目と３軸目、１軸目と６軸目など）の直線補間は、簡易的な補間です。
補間の軌道はユニット間（1 軸目と２軸目）の場合より精度が劣ります。

3.10.1　直線補間（相対値）

現在位置から、各軸一定量離れた位置へ直線補間します（相対値駆動）。

【通信コマンド】　GOLinel _X□Y□Z□U□V□W□
□：+　or　－　（+：CW 方向指定、－：CCW 方向指定）
移動量：”PULSe”に設定された値（単位は、その時の設定単位による）
※駆動しない軸は、軸指定を省きます（例：GOLinel _X+Z-）。

【上記の一例を実現する場合の通信コマンド】

```
AXIX:PULS _100
AXIY:PULS_200
AXIZ:PULS_300
AXIU:PULS_400
AXIV:PULS_500
AXIW:PULS_600
GOLinel _X+Y+Z+U+V+W+
```

3.10.2　直線補間（絶対値）

現在位置から、移動したい位置を直接指定して直線補間します（絶対値駆動）。

【通信コマンド】　GOLineA_X□_Y□_Z□_U□_V□_W□
□：指定位置（単位は、その時の設定単位による）
※駆動しない軸は、軸指定を省きます（例：GOLineA_X1000_Z-2000）。

【上記の一例を実現する場合の通信コマンド】

```
GOLineA_X110_Y220_Z330_U440_V550_W660
```

3.11　ティーチング機能

本機は、XY テーブルの任意座標登録、ポイント移動などが簡単に行えるようにティーチング機能を内蔵しています。登録ポイント数は、64 ポイント（00～63）あり、それぞれのポイントには６軸分の座標が登録されます。ティーチングポイントへの移動、登録、削除、編集はオプションのハンディーターミナル、制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）または、通信コマンドを使用したユーザプログラムにて可能です。また、移動は、制御入出力(CNT-I/O)を利用することにより PLC などの I/O 制御のみでポイント指定、移動が可能です。

	移動	登録	削除	編集
制御入出力(CNT-I/O)	○	×	×	×
ハンディーターミナル DT100	○	○（1 軸毎）	○（全軸）	○（1 軸毎）
制御ソフトウェア DSCONTROL-WIN	○	○（全軸）	○（全軸）	△※1
通信コマンド	○	○	○	○

※1 ティーチングデータ（tdf ファイル）をテキストエディタで編集し、DSCONTROL-WIN に表示させた後、本機に転送（書込）します。

詳細は、以下を参照下さい。
ティーチング機能使用例　⇒2．2．1 節
制御入出力(CNT-I/O)による操作　⇒3．4．2節
ハンディーターミナルによる操作　⇒4．1．4．3節
制御ソフトウェア　DSCONTROL-WIN による操作　⇒4．2．4節
通信コマンドによる操作　⇒4．3．5．2節（14）、4．3．5．6節（3）

3.12　プログラム機能

本機は、スタンドアローンで簡単なステージ駆動、汎用 I/O 制御ができるようにステップ数各 100、合計８本のプログラム機能を内蔵しています。プログラムの編集は、オプションの制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）または、通信コマンドを使用したユーザプログラムにて可能です。プログラム開始、停止は、ハンディーターミナル DT100 または、制御入出力(CNT-I/O)からも行うことができます。

	プログラム編集	プログラム開始	プログラム停止
制御入出力(CNT-I/O)	×	○	○
ハンディーターミナル DT100	×	○	○
制御ソフトウェア　DSCONTROL-WIN	○	○	○
通信コマンド	○	○	○

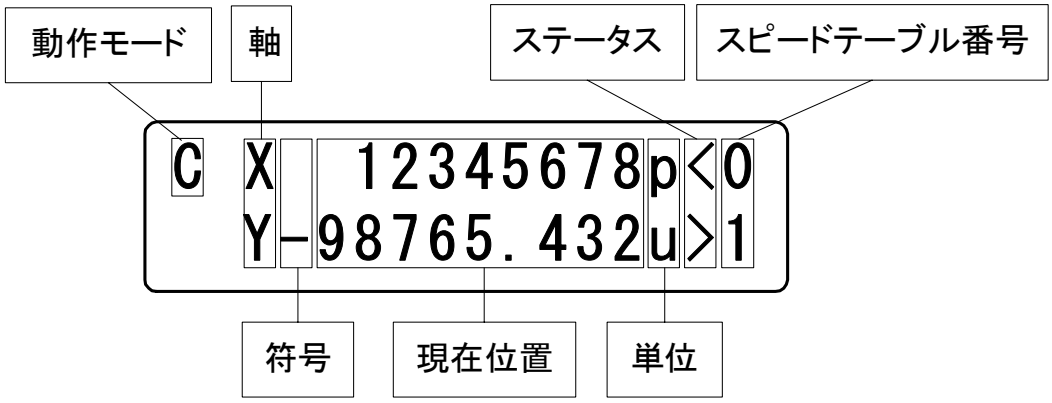
詳細は、以下を参照下さい。
プログラム機能使用例　⇒2．2．2 節、2．2．3 節
制御入出力(CNT-I/O)による操作　⇒3．4．2節
ハンディーターミナルによる操作　⇒4．1．4．2節
制御ソフトウェア　DSCONTROL-WIN による操作　⇒4．2．5節
通信コマンドによる操作　⇒4．3．6 節

4．操作、制御方法

4.1　ハンディーターミナルによる操作

4.1.1　初期画面

本機にハンディーターミナル DT100 を接続し、本機の電源を入れると約 5 秒後に下記のような初期画面（Continue Mode）が表示されます。

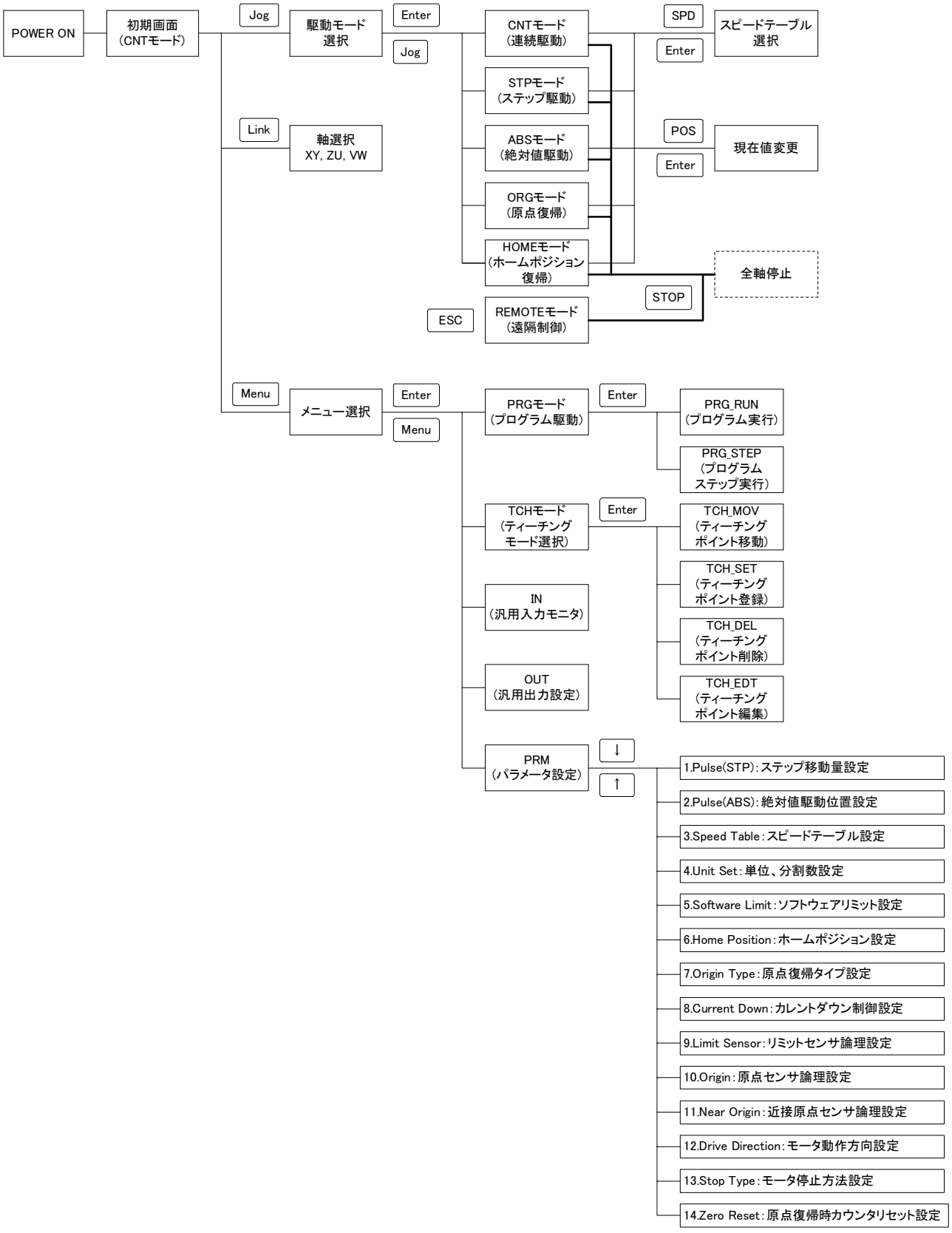


※電源投入時、現在位置は、全軸“0”となります。

＜動作モード表示＞
各動作モードを表示します。
C (CNT): Continue Mode（矢印キーを押している間、ステージが駆動します。）
S (STP): Step Mode（矢印キーを押すと、ステージが一定量駆動します。）
A (ABS): Absolute Mode（矢印キーを押すと、指定位置へステージが駆動します。）
O (ORG): Origin Mode（矢印キーを押すと、原点復帰を開始します。）
H (HOM): Home Mode（矢印キーを押すと、ホームポジションへステージが駆動します。）
R: Remote Mode
※”R”(Remote Mode)は、本機が外部インターフェイスよりコマンドを受け付けた時のみ表示します。
Remote Mode 時は、STOP キーおよび Jog キー以外は受け付けません。
＜軸＞
制御可能な軸を表示します（Link なし：XY、Link 接続（2 台）：XY,ZU、Link 接続（3 台）：XY,ZU,VW）。
＜符号＞
現在位置の符号を表示します（但し、”＋”方向の表示は行いません。）。
＜現在位置＞
現在位置を表示します（有効数字８桁、小数点は除きます。）。
＜単位＞
パラメータにより設定された単位（p：pulse, u：μm, m：mm, d：deg, r：mrad）を表示します。
＜ステータス＞
制御軸の状態を表示します。
＞ ：＋（CW）側の機械リミット検出中
＜ ：－（CCW）側の機械リミット検出中
■：＋（CW）側、-(CCW)側両方の機械リミット検出中（ステージ未接続）
］：＋（CW）側のソフトウェアリミット検出中
［ ：－（CCW）側のソフトウェアリミット検出中
＊ ：原点復帰により機械原点を検出し停止中
H ：ホームポジション復帰によりホームポジションに移動し停止中
注）機械リミットとソフトリミットが同時に検出された場合、機械リミットの表示を優先します。
＜スピードテーブル番号＞
各軸選択中のスピードテーブル No（0～9）を表示します。

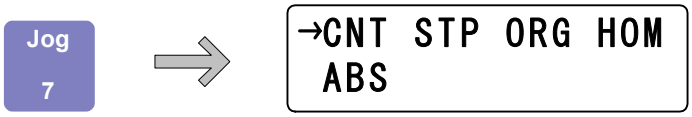
4.1.2 モード遷移

ハンディーターミナルDT100は、下記のようなモード遷移となります。



4.1.3　駆動モード選択（JOG キー）

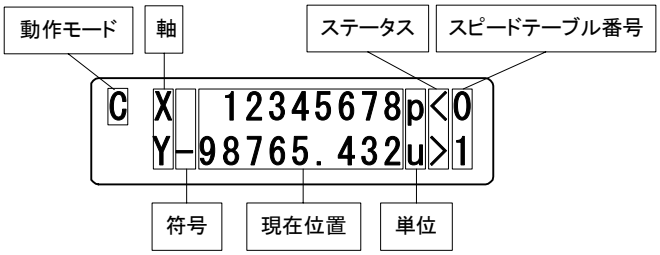
各軸の動作が停止中の時、各駆動モードの選択を行います。Jog キーを押すと以下の駆動モード選択画面が表示されます。矢印キーにより選択後、ENTER キーを押すと各駆動モードに移ります。



4.1.3.1　連続駆動モード（CNT： Continue Mode）

CNT を選択すると下記のような画面表示となります。

CNTモード



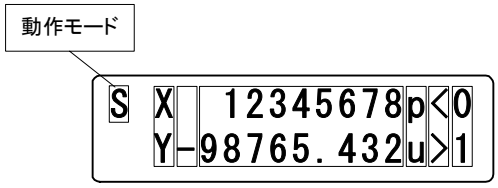
←、→、↑、↓のいずれかのキーを押している間、その軸が設定された各パラメータの内容で駆動します。

←キー：　X(Z,V)軸が-(CCW)方向に駆動
→キー：　X(Z,V)軸が+(CW)方向に駆動
↑キー：　Y(U,W)軸が+(CW)方向に駆動
↓キー：　Y(U,W)軸が-(CCW)方向に駆動

4.1.3.2　定パルス駆動モード（STP： Step Mode）

STP を選択すると下記の画面表示となります。

STPモード



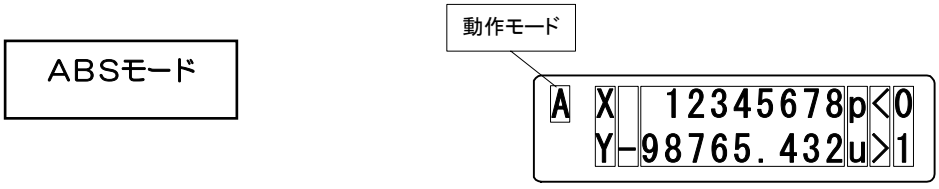
←、→、↑、↓のいずれかのキーを押すと各パラメータの内容で定パルス駆動します。

←キー：　X(Z,V)軸が-(CCW)方向に定パルス駆動
→キー：　X(Z,V)軸が+(CW)方向に定パルス駆動
↑キー：　Y(U,W)軸が+(CW)方向に定パルス駆動
↓キー：　Y(U,W)軸が-(CCW)方向に定パルス駆動
STOP キー：全軸停止

＊　ステップモード時にショートカットキー（Set キー）を押すと「定パルス移動量設定画面」が表示されます（Set キーによりステップモード画面に戻ります。）。

4.1.3.3 絶対値駆動モード（ABS： Absolute Mode）

ABS を選択すると下記の画面表示となります。

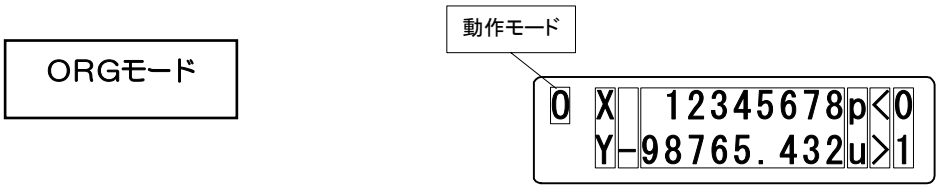


←、→、↑、↓のいずれかのキーを押すと各パラメータの内容で絶対値駆動します。
←、→キー： X(Z,V)軸が設定された絶対位置に駆動
↑、↓キー： Y(U,W)軸が設定された絶対位置に駆動
STOP キー ： 全軸停止

＊ ショートカットキー（Set キー）を押すと「絶対値駆動位置設定画面」が表示されます（Set キーにより絶対値駆動モード画面に戻ります。）。

4.1.3.4 原点復帰モード（ORG： Origin Mode）

ORG を選択すると下記の画面表示となります。

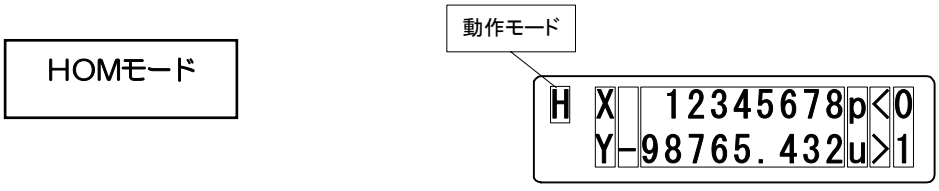


パラメータの“Origin Type”にて設定した原点復帰タイプで、←、→、↑、↓のいずれかのキーを押すと原点復帰を開始します。原点復帰を完了すると、メイン画面の“ステータス”の表示部に“*”が表示されます。
←、→キー： X(Z,V)軸が原点復帰
↑、↓キー： Y(U,W)軸が原点復帰
STOP キー： 全軸停止

＊ ショートカットキー（Set キー）を押すと「原点復帰タイプ設定画面」が表示されます（Set キーにより原点復帰モード画面に戻ります。）。

4.1.3.5 ホームポジション復帰モード（HOM：HOME）

HOM を選択すると下記の画面表示となります。



パラメータの“Home Position”にて設定した位置に、←、→、↑、↓のいずれかのキーを押すと移動を開始します。ホームポジション復帰が完了すると、メイン画面の“ステータス”の表示部に“H”が表示されます。

←、→キー： X(Z,V)軸がホームポジション復帰
↑、↓キー： Y(U,W)軸がホームポジション復帰
STOP キー ： 全軸停止

＊ ショートカットキー（Set キー）を押すと「ホームポジション設定画面」が表示されます（Set キーによりホームポジション復帰モード画面に戻ります。）。

4.1.4　メニュー選択（Menu キー）

各軸が停止中で、<Remote　Mode>でない時、各メニューの選択を行います。Menu キーを押すと以下のような選択画面が表示されます。矢印キーによりモード選択後 ENTER キーを押すと各モード画面に移ります。

4.1.4.1　パラメータモード（PRM）

PRM を選択すると、以下の①～⑭のパラメータ設定が可能となります。

① Pulse(STP)　：定パルス移動量設定
② Pulse(ABS)　：絶対値駆動位置設定
③ Speed Table　：スピードテーブル設定
④ Unit Set　：単位(UN)、フルステップ時の 1 パルス当りの移動量(ST)、ドライバの分割数の設定(DR)　（1 パルス当りの移動量(RE)が、自動的に計算される。）
⑤ Software Limit　：ソフトウェアリミット設定
⑥ Home Position　：ホームポジション設定
⑦ Origin Type　：原点復帰タイプ設定
⑧ Current Down　：カレントダウン設定
⑨ Limit Sensor　：リミットセンサ論理設定
⑩ Origin　：原点センサ論理設定
⑪ Near Origin　：近接原点センサ論理設定
⑫ Drive Direction　：動作方向設定
⑬ Stop Type　：停止方法設定
⑭ Zero Reset　：原点復帰時の 0 リセット設定

↑,↓キーにより以下の 14 項目のパラメータ設定画面が順に切り替わります。Enter キーを押すと、各パラメータの設定画面が表示されます。ESC キーでメニュー選択画面に戻ります。

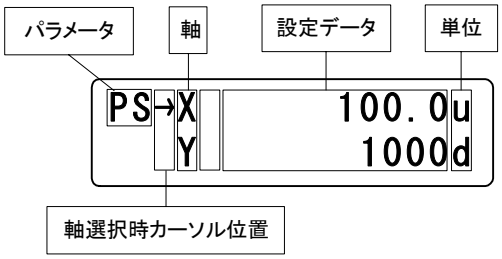
【パラメータ選択画面一覧】

1. Pulse(STP)	8. Current Down
2. Pulse(ABS)	9. Limit Sensor
3. Speed Table	10. Origin
4. Unit Set	11. Near Origin
5. Software Limit	12. Drive Direction
6. Home Position	13. Stop Type
7. Origin Type	14. Zero Reset

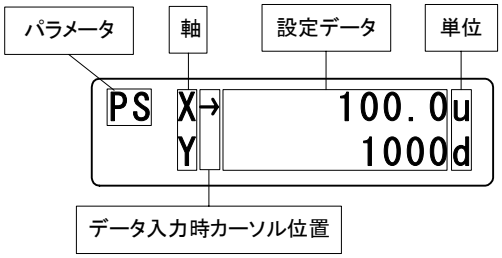
①Pulse(STP) （定パルス駆動　移動量設定）

定パルス駆動（Step Mode）時の移動量の設定を行います。

“Pulse(STP)”が選択されると下図のように定パルス移動量設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。[↑][↓]キーを押して設定軸の選択を行います。[ESC]キーでパラメータ選択画面に戻ります。



軸の選択後、[Enter]キーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。ここで、テンキーを使用して設定データの入力を行うことができます。



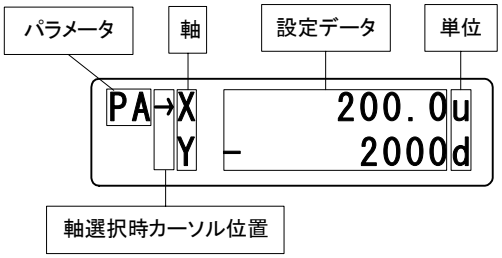
設定完了後、[Enter]キーを押すと、カーソルが設定軸の左横に移動し、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中に [ESC] キーが長押し（1 秒）されると、設定データの入力は行われずに、設定軸の選択に戻ります。

②Pulse(ABS) （絶対値駆動位置設定）

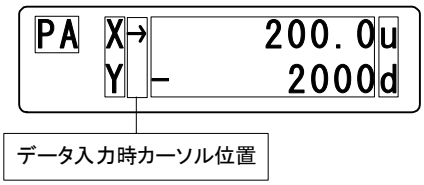
絶対位置駆動（ABS Mode）時の駆動位置の設定を行います。

“Pulse(ABS)”が選択されると下図のように絶対値駆動位置設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。[↑][↓]キーを押して設定軸の選択を行います。[ESC]キーでパラメータ選択画面に戻ります。



軸の選択後、[Enter]キーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。ここで、テンキーを使用して設定データの入力を行うことができます。

※　“+”は、無表示となり、表示はされません。

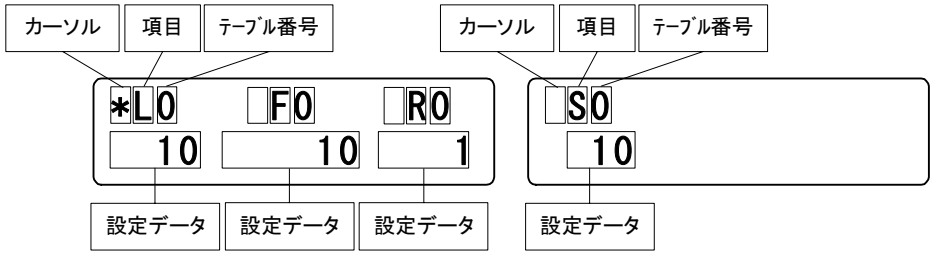


設定完了後、[Enter]キーを押すと、カーソルが設定軸の左横に移動し、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中に [ESC] キーが長押し（1 秒）されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

③Speed Table（スピードテーブルの設定）

スピードテーブルの起動速度(L)、駆動速度(F)、加減速レート(R)、S 字レート(S)の設定を行います。
“Speed Table”が選択されると、下図のようにスピードテーブル設定画面になり、スピードテーブル No.と起動速度(L)、駆動速度(F)、加減速レート(R)の各設定データが表示されます。この時、”＊”が設定項目の左横に表示されます。←、→キーを使用して”＊”を移動し、起動速度(L)、駆動速度(F) 、加減速レート(R)および S 字レート(S)のいずれかを選択します。また、↑、↓キーを使用してスピードテーブル No.を選択します。
ESC キーでパラメータ選択画面に戻ります。



←キー： カーソル(*)が左方向へ移動します。S 字レート(S)の左横にカーソルがある場合、画面が切り替わり、加減速レートが表示されます（上図）。
→キー： カーソル(*)が右方向へ移動します。加減速レート(R)の左横にカーソルがある場合、画面が切り替わり、S 字レート(S)が表示されます（上図）。
↑キー： スピードテーブル No.が 9→8→…→1→0 の順に切り替わります。
↓キー： スピードテーブル No.が 0→1→…→8→9 の順に切り替わります。

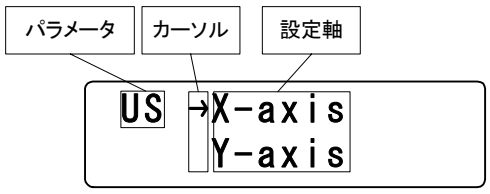
※ スピードテーブルの番号および設定項目の選択中に ESC キーが押されると、パラメータ選択画面に戻ります。

十字キーにて″＊″を移動後、Enter キーを押すと″→″に変わり、テンキーにて数値入力可能となります（ESC キー長押し（1 秒）で変更せずに″＊″が表示されます。）。入力後、Enter キーを押すと設定値が確定し、”→”が”＊”に切り替わります。

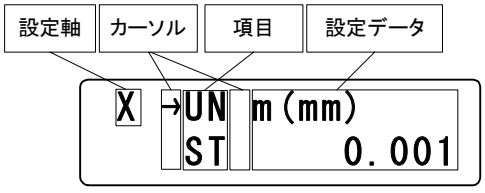
④Unit Set（単位、分割数設定）

単位、フルステップ時の 1 パルス当りの移動量、ドライバの分割数の設定を行います。
この設定を行うと 1 パルス当りの移動量が、
（フルステップ時の 1 パルス当りの移動量）÷（ドライバの分割数）
により、自動計算されます。

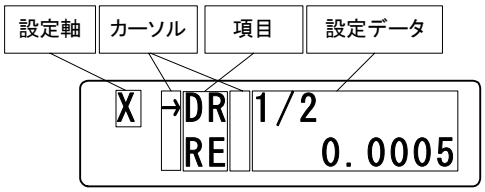
“Unit Set”が選択されるとカーソルが表示され、単位設定を行う軸の選択画面に移ります。
↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。ESC キーでパラメータ選択画面に戻ります。



設定軸の選択後、Enter キーを押すと、選択した軸の“単位(UN)”、“フルステップ時の 1 パルス当りの移動量(ST)”の設定画面が下図のように表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい設定項目の横にカーソルを合わせます。この時、↓キーを 2 回押すと“ドライバの分割数の設定(DR)”、“1 パルスあたりの移動量（RE)”が表示されます。



※ RE は、1 パルス当りの移動量が、
（フルステップ時の 1 パルス当りの移動量）÷（ドライバの分割数）
により、自動計算され、表示されます。

設定を行いたい設定項目にカーソルを合わせたら Enter キーを押します。すると、カーソルが選択された設定データの左横に移動し、設定データの入力を行うことができます。

※設定項目選択画面にて ESC キーが押されると軸選択画面に戻ります。
※設定データ入力画面にて ESC キーが押されると設定項目選択画面に戻ります。

<UN>
表示単位の設定を行います。
↑、↓のキーを使用して任意の単位(p(pulse)/u(um)/m(mm)/d(deg)/r(mrad))を選択します。
入力が完了後、Enter キーを押すと、設定項目選択画面に戻ります。

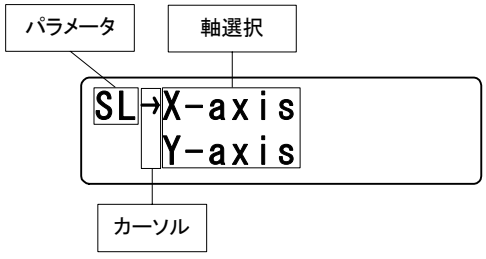
<ST>
使用される自動ステージのフルステップ時 1 パルス当り移動量の設定を行います。
テンキーを使用して設定データを入力します。
入力が完了後、Enter キーを押すと、設定項目選択画面に戻ります。

<DR>
↑、↓のキーを使用してモータードライバの分割数の設定を行います。
ノーマルドライバ → FULL／HALF
マイクロステップドライバ → 1／1～1／250

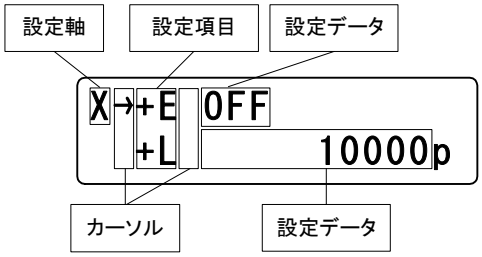
※設定データの入力中に ESC キーが押されると、設定データの入力は行われずに設定項目の選択画面に戻ります（”ST”入力画面の場合は ESC キー長押し（1 秒）で設定項目の選択画面に戻ります。）。

⑤Software Limit（ソフトウェアリミットの設定）

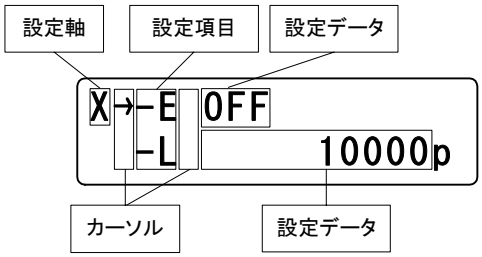
ソフトウェアリミットの有効/無効、ソフトウェアリミット座標の設定を行います。
“Software Limit”が選択されるとソフトウェアリミット設定を行う軸の選択画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。↑、↓キーを押して、設定軸の選択を行います。
ESC キーでパラメータ選択画面に戻ります。



軸の選択を行ったら、Enter キーを押します。すると、選択された軸の+(CW)側のソフトウェアリミット設定画面に移り、カーソルが設定項目の左横に表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい設定項目の左横にカーソルを合わせます。
この時、↓キーを２回押すと下図のように選択された軸の-(CCW)側のソフトウェアリミット設定画面が表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい設定項目の左横にカーソルを合わせます。

設定を行いたい設定項目にカーソルを合わせたらEnterキーを押します。すると、カーソルが設定データの左横に移動し、各設定データの選択、入力が可能となります。

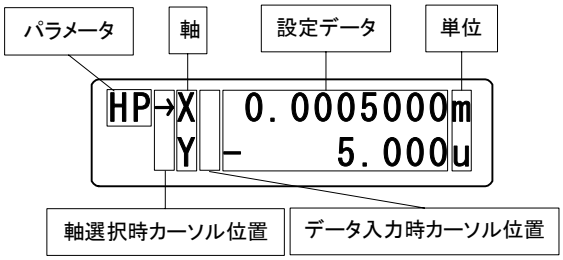
<+E,-E>
ソフトウェアリミット有効/無効（CW,CCW 方向）の設定を行います。
↑、↓のキーを使用してソフトウェアリミット ON（有効）/OFF（無効）を選択します。
選択後、Enterキーを押すと確定し、設定項目の選択画面に戻ります。ESCキーで変更せずに設定項目の選択画面に戻ります。

<+L,-L>
ソフトウェアリミット座標（CW,CCW 方向）の設定を行います。
テンキーを使用して設定座標の変更を行うことができます。

入力後、Enterキーを押すと確定し、設定項目の選択画面に戻ります。
ESCキー長押し（1 秒）で変更せずに設定項目の選択画面に戻ります。

⑥Home Position（ホームポジションの設定）

各軸の　ホームポジションの設定を行います。
“Home Position”が選択されると下図のようにホームポジション設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



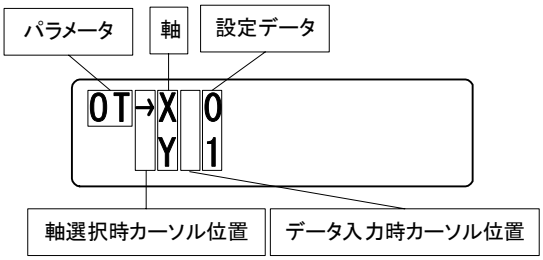
↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。
※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。ここで、テンキーを使用して設定データの入力を行うことができます。符号を入力する場合は、－キーを最初に入力して下さい。
※ “+”は、無表示となり、表示しません。

設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。
※設定データの入力中にESCキーが長押し（1 秒）されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑦Origin Type（原点復帰タイプの設定）

各軸の原点復帰タイプの設定を行います。
“Origin Type”が選択されると下図のように原点復帰タイプ設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



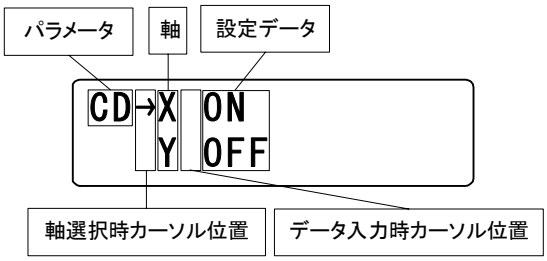
↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。
※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを使用して行います。

設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。
※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑧Current Down（カレントダウン制御設定）

各軸のカレントダウン制御の設定を行います。
“Current Down”が選択されると下図のようにカレントダウン制御設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。
※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを使用して行います。

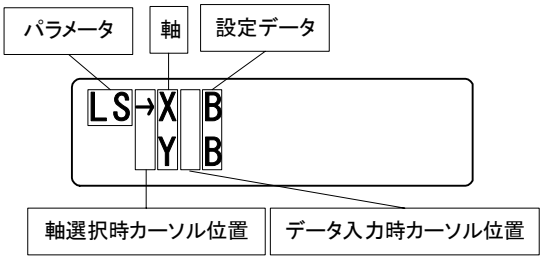
設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。
※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑨Limit Sensor（リミットセンサ論理の設定）

各軸のリミットセンサ論理の設定を行います。

“Limit Sensor”が選択されると下図のようにリミットセンサ論理設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。

↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。



※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

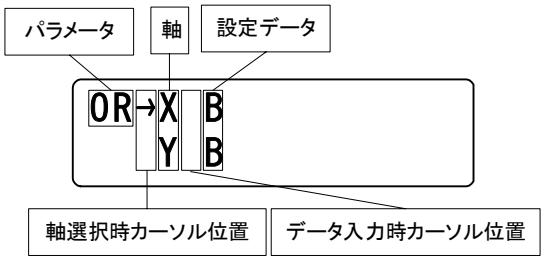
※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑩Origin（原点センサ論理の設定）

各軸の原点センサ論理の設定を行います。

“Origin”が選択されると下図のように原点センサ論理設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。

↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。



※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

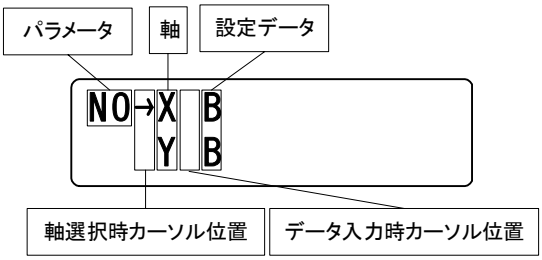
※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑪Near Origin（近接原点センサ論理の設定）

各軸の近接原点センサ論理の設定を行います。

“Near Origin”が選択されると下図のように近接原点センサ論理設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。

↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。



※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

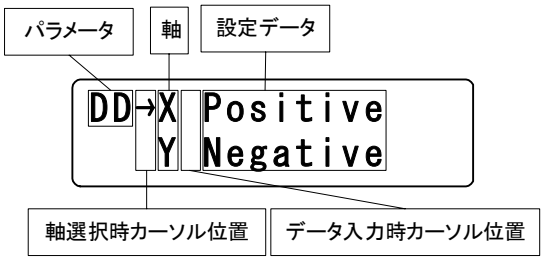
設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑫Drive Direction（モーター動作方向の設定）

各軸のモーター動作方向の設定を行います。

“Drive Direction”が選択されると下図のようにモーター動作方向設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。

※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

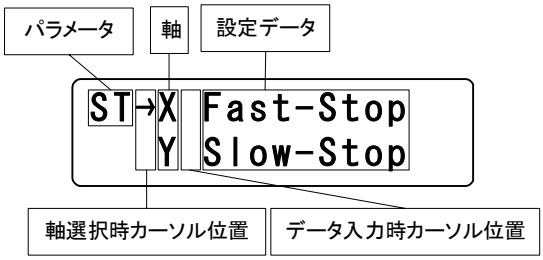
設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑬Stop Type（モーター停止方法の設定）

各軸のモーター停止方法の設定を行います。

”Stop Type”が選択されると下図のようにモーター停止方法設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。

※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

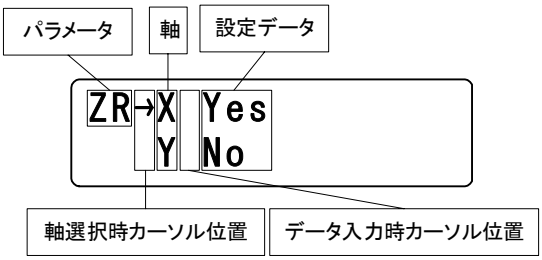
設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

⑭Zero Reset（原点復帰時のカウンタゼロリセットの設定）

各軸の原点復帰時のカウンタゼロリセットの設定を行います。

“Zero Reset”が選択されると下図のように原点復帰時のカウンタゼロリセット設定画面になり、カーソルが設定軸の左横に表示されます。



↑、↓キーを使用して、設定を行いたい軸の左横にカーソルを合わせます。

※軸の選択中にESCキーが押されるとパラメータ選択画面に戻ります。

軸選択後、Enterキーを押すと、カーソルが設定データの左横に表示されます。この状態で設定データの入力を↑、↓キーを用いて行います。

設定入力後、Enterキーを押すと、カーソルが設定軸の左横に表示され、他の軸の入力を行うことができます。

※設定データの入力中にESCキーが押されると、設定データの入力は行われずにカーソルが設定軸の左横に表示され、設定軸の選択に戻ります。

4.1.4.2 プログラム駆動モード（PRG）

パソコンよりダウンロードされたプログラム（8 プログラム(0～7)、100 ステップ/1 プログラム）の駆動、停止を行います。

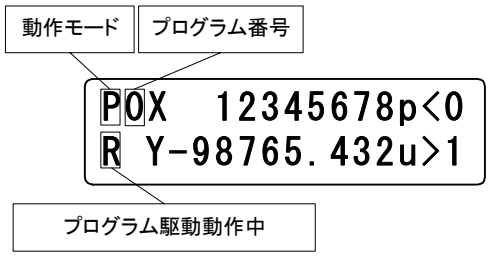
“PRG”が選択されると下図のようにプログラム駆動モード選択画面になり、カーソルがモード選択の左横に表示されます。ESC キーでメニュー選択画面に戻ります。

↑、↓キーを使用して、選択する駆動モードの左横にカーソルを合わせます。

プログラム駆動モード選択後、ENTER キーを押すと、以下の各駆動モード画面に移ります。

<RUN モード（一連動作）選択>

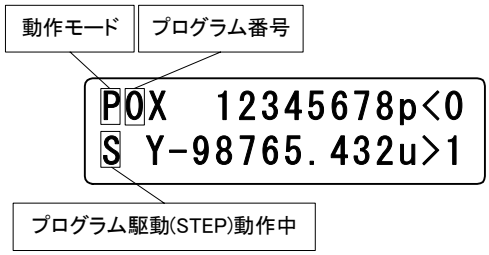
“RUN”を選択すると、選択中のプログラム No.が表示されます。この画面で、↑、↓キーを使用してプログラム No.を変更します（8 プログラム中、登録済みのプログラム番号のみ表示します。）。



プログラム No.選択後、ENTER キーを押すと、選択されたプログラム駆動が始まり、“R”が表示されます。駆動中に STOP/ESC キーを押すとプログラム駆動が停止します。停止中に STOP/ESC キーを押すとプログラム駆動モード選択画面に戻ります。

<STEP モード選択>

“STEP”を選択すると、RUN モードと同様に選択中のプログラム No.が表示されます。この画面で、↑、↓キーを使用してプログラム No.を変更します。



プログラム No.選択後、ENTER キーを押すたびに、選択されたプログラム駆動が一行づつ駆動し、駆動中は“S”が表示されます。駆動中に STOP/ESC キーを押すとプログラム駆動が停止します。停止中に STOP/ESC キーを押すとプログラム駆動モード選択画面に戻ります。

<プログラムの登録、変更、削除>

プログラムの登録、変更、削除は制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）から行って下さい。DT100 からは行えません。

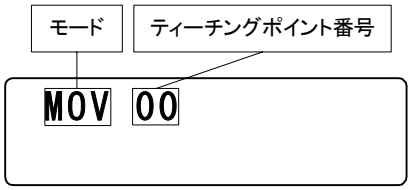
4.1.4.3 ティーチングモード（TCH）

“TCH”が選択されると下図のようにティーチングモード選択画面になり、カーソルがモード選択の左横に表示されます。
←、→キーを使用して、選択するティーチングモードの左横にカーソルを合わせます。

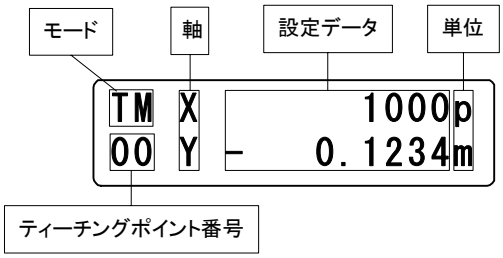
選択後、ENTERキーを押すと、以下の各ティーチングモード画面に移ります。
ESCキーを押すと、メニュー選択画面に戻ります。

<MOV:ティーチングポイント移動>

“MOV”が選択されると、下図のようなティーチングポイント番号選択画面となります（ESCキーを押すと、ティーチングモード選択画面に戻ります。）。



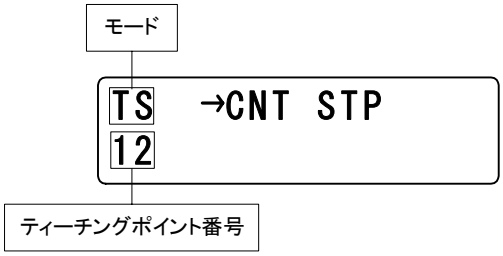
↑、↓キーを使用してティーチングポイント番号を変更します。駆動させたいティーチングポイント番号を表示し、ENTERキーを押すと以下の画面が表示されます。



この画面でENTERキーを押すと、ティーチングポイントへ移動を開始します（停止中にESCキーを押すと、ティーチングポイント番号選択画面に戻ります。）。

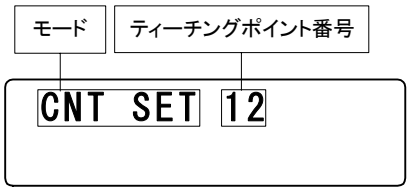
<SET:ティーチングポジション登録>

“SET”が選択されると、下図のようなティーチングポジション登録時の駆動モード選択画面となります。
ESCキーを押すと、ティーチングモード選択画面に戻ります。

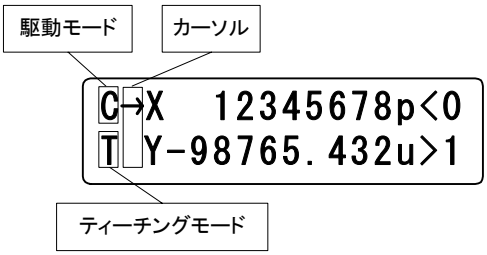


←、→キーを使用して、選択する駆動モードの左横にカーソルを合わせ、ENTERキーを押すと以下の各モードのティーチングポイント番号選択画面へ移ります。

（1）CNT

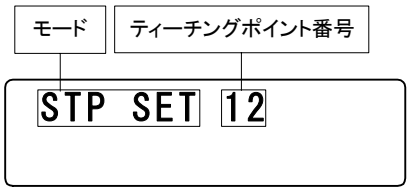


↑、↓キーを使用してティーチングポイント番号を変更します（1 秒以上長押しした場合は連続的にカウントアップ（ダウン）します。）。登録したいティーチングNo.を表示し、ENTERキーを押すと以下の画面へ移ります。

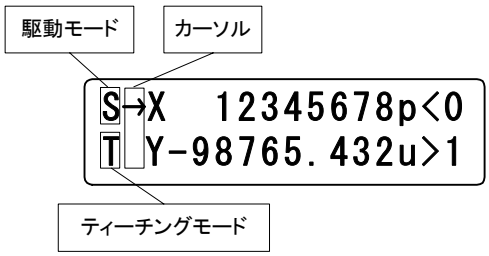


この画面で矢印キーを用いて 2 軸の Jog 駆動が可能となります。登録したいポジションで SET キーを押すと、カーソルが表示されます。↑、↓キーにて登録したい軸を選択し、ENTERキーを押すと選択軸の座標が登録されます（登録が完了すると設定軸にアンダーバーが表示されます。）。
ESCキーを押すと、ティーチングポイント番号選択画面に戻ります。
※ティーチングモード中もスピードテーブルを変更できます。

（2）STP

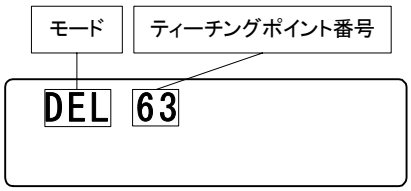


↑、↓キーを使用してティーチングポイントを変更します（1 秒以上長押しした場合は連続的にカウントアップ（ダウン）します。）。登録したいティーチングポイント番号を表示し、ENTERキーを押すと以下の画面へ移ります。

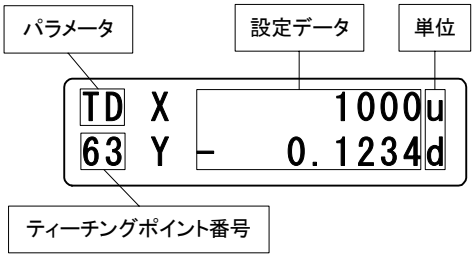


この画面で←、→、↑、↓キーを用いて 2 軸の STEP 駆動が可能となります。登録したいポジションで SET キーを押すと、カーソルが表示されます。↑、↓キーにて登録したい軸を選択し、ENTERキーを押すと選択軸の座標が登録されます（登録が完了すると設定軸にアンダーバーが表示されます。）。
ESCキーを押すと、ティーチングポイント番号選択画面に戻ります。
※ティーチングモード中もスピードテーブルを変更できます。

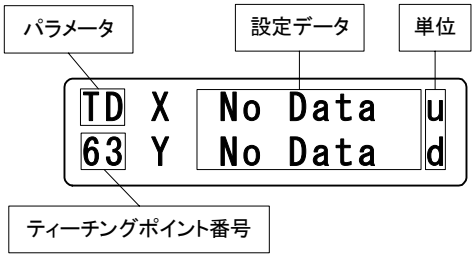
<DEL:ティーチングポジション削除>
“DEL”が選択されると、下図のようなティーチングポイント番号選択画面となります（ESC キーを押すと、ティーチングモード選択画面に戻ります。）。



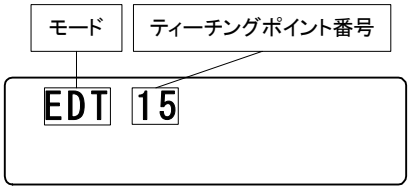
↑、↓キーを使用してティーチングポジションポイント番号を変更します（1 秒以上長押しした場合は連続的にカウントアップ（ダウン）します。）。削除したいティーチングポイント番号を表示し、ENTER キーを押すと以下の画面へ移ります。



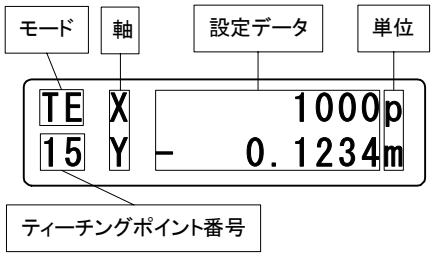
この画面で ENTER キーを押すと、選択された番号のティーチングポジション（6 軸分全て）が削除され、以下のように”No Data”が表示されます（ESC キーを押すと、ティーチングポイント番号選択画面に戻ります。）。



<EDT:ティーチングポジション編集>
“EDT”が選択されると、下図のようなティーチングポイント番号選択画面となります。ESC キーを押すと、ティーチングモード選択画面に戻ります。



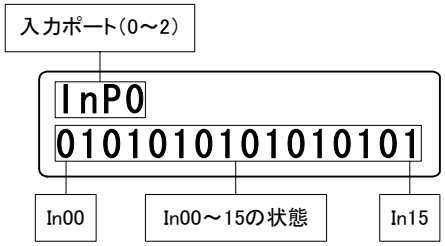
↑、↓キーを使用してティーチングポイント番号を変更します（1 秒以上長押しした場合は連続的にカウントアップ（ダウン）します。）。編集したいティーチングポイント番号を表示し、ENTER キーを押すと以下の画面へ移ります。



この画面で↑、↓キーにて軸選択後、ENTERキーを押すと、カーソルが符号の左横に移動し、テンキーにてティーチングポイントを直接入力（編集）することができます。入力後、ENTERキーを押すと編集が完了し、カーソルが設定軸の左横に戻ります（登録が完了すると設定軸にアンダーバーが表示されます。）。入力中にESCキーを長押し（1 秒）すると、編集せずにカーソルが設定軸の左横に戻ります。

4.1.4.4 汎用入力モニタ（IN）

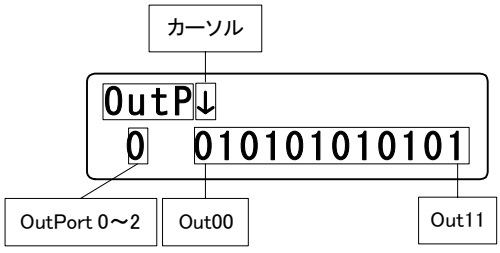
汎用 I/O（オプション）の入力ポート（In00～47）のモニタを行います。
“IN”が選択されると下図のように入力ポートのモニタ画面が表示されます。



この画面で Link キーを押すたびに Link No.1、Link No.2 の本体に接続された I/O(Input)がモニタできます（Link No.1 の場合、InP1(In16～31)、Link No.2 の場合、InP2(In32～47)）。
尚、汎用 I/O が付いていない場合、値は不定となります。
※ESCキーが押されるとメニュー選択画面に戻ります。

4.1.4.5 汎用出力制御（OUT）

汎用 I/O の出力ポート（Out00～35）の制御を行います。
“OUT”が選択されると下図のように出力ポートの制御画面が表示されます。



←,→キーを使用してカーソル（↓）を移動させ、制御したいビットに合わせます。ここで↑,↓キーを押すたびに…→1→0→1→…のように、数値が切り替わります。入力後、ENTERキーを押すと、”1”に設定されたポートが出力されます。

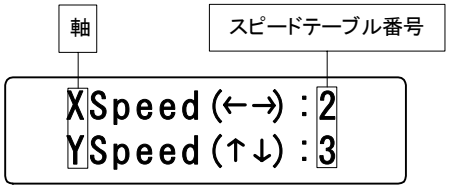
また、この画面で Link キーを押すたびに Link No.1、Link No.2 の本体に接続された I/O(Output)が制御できます（Link No.1 の場合、OUTP1(OUT12～23)、Link No.2 の場合、OUTP2(OUT24～35)）。

※ESCキーが押されるとメニュー選択画面画面に戻ります。

4.1.5 その他操作

4.1.5.1 スピードテーブル変更（SPD キー）

駆動モード画面において、SPD キーを押すと、以下の画面に切り替わります。

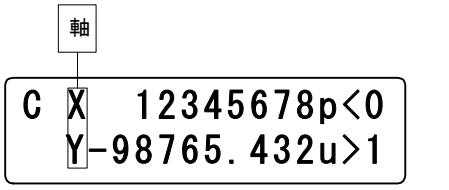


←： キーを押すごとに、X(Z,V)軸のスピードテーブル番号がカウントダウンします。
→： キーを押すごとに、X(Z,V)軸のスピードテーブル番号がカウントアップします。
↑： キーを押すごとに、Y(U,W)軸のスピードテーブル番号がカウントアップします。
↓： キーを押すごとに、Y(U,W)軸のスピードテーブル番号がカウントダウンします。
ENTER： 変更を確定し、前駆動モード画面に戻ります。
ESC： 変更せずに、前駆動モード画面に戻ります。

※モーター駆動中もスピードテーブルを変更することができます。

4.1.5.2 軸切り替え（Link キー）

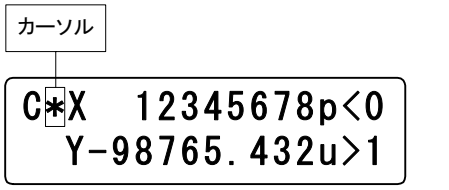
全ての軸表示画面（パラメータ設定画面も含む）において、Link キーを押すと、キーを押すごとに選択軸がXY→ZU→VW→XY…のように切り替わります。駆動中の表示軸切り替えも可能です。



4.1.5.3 現在位置変更（POS キー）

各軸の駆動が停止中で、駆動モード（CNT/STP/ABS/ORG/HOM）表示の時、現在座標を任意の値に変更します。

POS キーを押すと”＊”が表示され、↑、↓キーで軸選択を行います。



軸選択後、Enter キーを押すと”＊”が”→”に変わり、テンキーにて、任意の座標を入力することができます。
ESC キーを長押し（1 秒）すると〞→〞が消え、〞＊〞に戻ります。入力後 Enter キーを押すと、その座標が設定され”→”が”＊”に変わります。POS キーを押すと、〞＊〞が消え駆動モードに戻ります。

4.1.5.4　バージョン確認、パラメータリセット

各軸の駆動が停止中で、<Remote　Mode>でない時、コントローラとターミナルのバージョンを確認することができます。また、各パラメータの設定を出荷時の状態に戻すことができます。

STOP キーを押しながら Enter キーを押すと、コントローラおよびターミナルのバージョンが下図のように表示されます。

```
DS102Ver1.00
DT100Ver1.00
```

この画面の時に再度、STOP キーを押しながら Enter キーを５秒間押し続けると、下図の画面のように“＊“が現れ、電源の再投入により初期化されます（出荷時の設定に戻る。）。

```
*DS102Ver1.00
*DT100Ver1.00
```

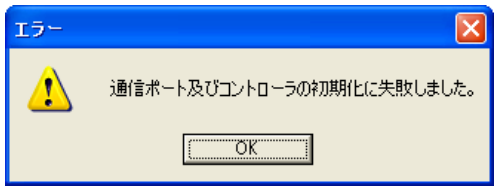
4.2　DS102/112 制御ソフトェア（DSCONTROL-WIN）による操作

DSCONTROL-WIN を使用すると、パラメータ設定、ＪＯＧ駆動、ティーチングポイントの登録・移動、プログラム駆動の編集・開始などを簡単に行うことができます。

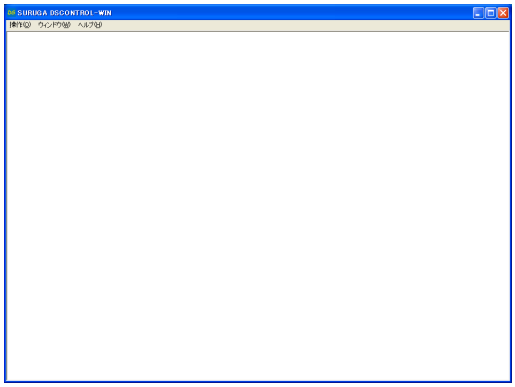
4.2.1　DSCONTROL-WIN 起動

２．１．３節の手順で DSCONTROL-WIN をインストールすると Windows のスタートメニューから DSCONTROL-WIN を起動できます。

起動時に以下のメッセージが表示された場合は、本機の電源または、通信ケーブルを確認して下さい。



通信が正常に行われた場合、以下のように DSCONTROL-WIN が起動します。



※　**DSCONTROL-WIN を終了する場合は、プログラムを閉じて１秒以上経過後に、本機の電源を OFF にして下さい。DSCONTROL-WIN 終了時に設定値を本機に書込んでいるため、本機の電源を先に OFF にすると設定値が記憶されません。**

4.2.2　パラメータ設定

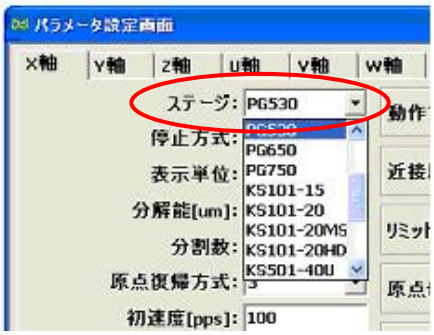
本機と DSCONTROL-WIN を初めて使用する場合は、使用する自動ステージに合わせてパラメータ設定を行って下さい。

＜基本操作＞

i.　メインメニューの[操作]→[パラメータ設定]を選択するとパラメータ設定画面が表示されます。

ii. 選択を行う軸のタブをクリックします。

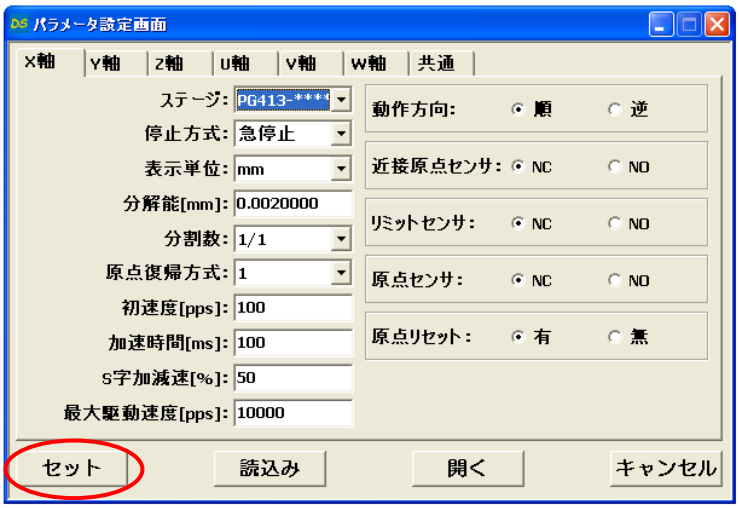
iii. [ステージ]のリストから使用するステージ型式を選択します。
ステージ型式を選択すると、初期値が表示されます。



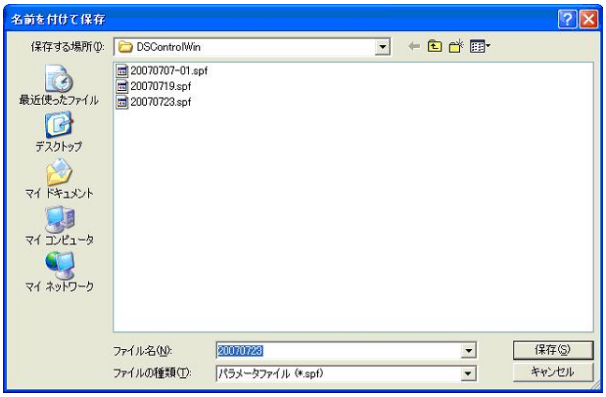
※ 初期値を変更したい場合は、各パラメータを直接変更します。

iv. ii～iii を繰返して、使用する軸のパラメータを選択します。

v. [セット]ボタンをクリックします。



パラメータ設定保存画面が表示されます。



vi. [保存する場所]を指定し、[ファイル名]を入力後、[保存]ボタンをクリックします。
パソコンにパラメータファイルが保存され、選択したパラメータが本機に設定(転送)されます。
※ ファイルの拡張子.spf が自動的に付けられます。

4.2.3 JOG 駆動

各駆動モードで任意の位置へステージを駆動する場合に使用します。

＜基本操作＞

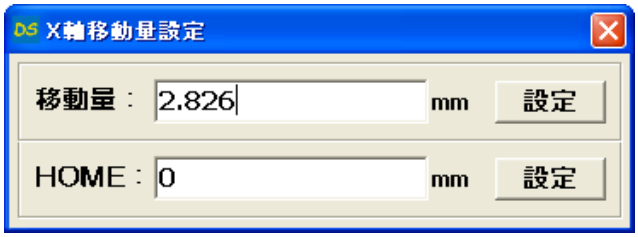
i. メインメニューの[操作]→[ＪOG]を選択すると下記のようなＪOG駆動画面が表示されます。

① 軸を表示します。
② 単位を表示します。
③ 現在位置を表示します。
④ ＋（CW）方向に駆動します。
⑤ －（CCW）方向に駆動します。
⑥ ＋（CW）方向のリミット検出を表示します（緑：リミット未検出、赤：リミット検出）。
ダブルクリックでソフトウェアリミットの設定を行います（黄：ソフトウェアリミット検出）。
⑦ －（CCW）方向のリミット検出を表示します（緑：リミット未検出、赤：リミット検出）。
ダブルクリックでソフトウェアリミットの設定を行います（黄：ソフトウェアリミット検出）。
⑧ ステップ駆動、ポジション駆動時の設定値を表示します。
⑨ スピードを表示します（単位：pps 固定）（ダブルクリックで直接入力）。
⑩ スピードがカウントアップします（パラメータ設定の最大駆動速度まで。）。
⑪ スピードがカウントダウンします。

ii. 連続、ステップ、ポジション、原点復帰の中からいずれかをクリック（選択）します。

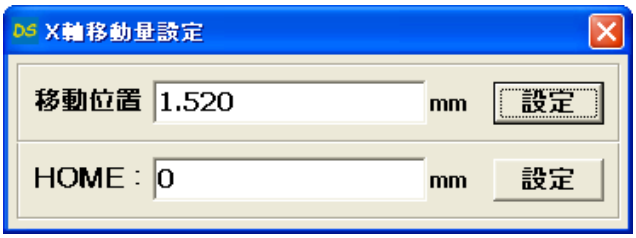
連続 ： ＋キー、－キーを押している間、ステージが移動します。ボタンを離すとパラメータ設定の共通項の停止方式（急停止 or 減速停止）で停止します。

ステップ ： ＋キー、－キーを押すと、設定された移動量だけステージが移動します。
移動量を変更する場合は、⑧の表示部をダブルクリックします。すると、以下の画面が表示され、任意の移動量を設定することができます。



ポジション　：　ポジションキーを押すと以下のような表示に切り替わります。

移動位置を設定、変更する場合は、⑧の表示部をダブルクリックします。すると、以下の画面が表示され、任意の位置を設定することができます。

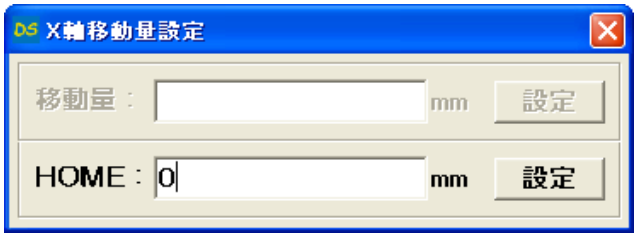


設定後、GOキーを押すと、設定された位置へステージが移動します。
Oキーを押すと、“O“ポジションへステージが移動します。

原点復帰　：　原点復帰キーを押すと以下のような表示に切り替わります。

ORGキーを押すと、原点復帰を開始します。

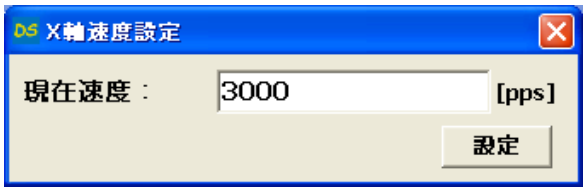
ホームポジションを設定、変更する場合は、⑧の表示部をダブルクリックします。
すると、以下の画面が表示され、任意の位置を設定することができます。



設定後、Homeキーを押すと、ホームポジションへステージが移動します。

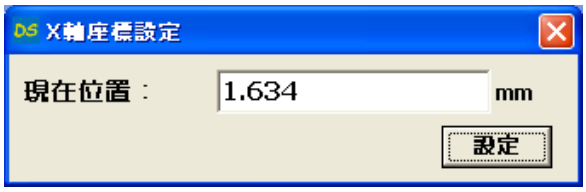
停止　　：　移動中に停止ボタンを押すと、共通項の停止方式（急停止　or 減速停止）で全軸停止します。

＜スピードを直接入力する場合＞
⑨のスピード表示部をダブルクリックすると以下の画面が表示されます。設定したいスピードを入力し、設定ボタンを押します。

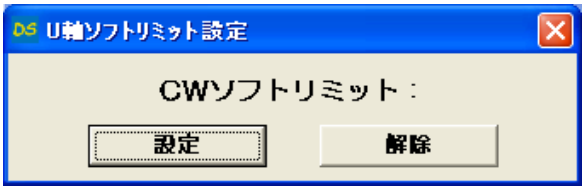


※　パラメータ設定の最大駆動速度以下で設定して下さい。

＜現在位置を任意の値に変更する場合＞
③の現在位置表示部をダブルクリックすると以下の画面が表示されます。設定したい位置を入力し、設定ボタンを押します。



＜ソフトウェアリミットを設定する場合＞
⑥のリミット表示部をダブルクリックすると、以下のように各軸の“＋”（CW）方向のソフトウェアリミット設定画面が表示されます（⑦の場合は、“－”（CCW）方向の設定画面が表示されます。）。



設定ボタンを押すと、現在位置がソフトウェアリミット値に設定されます。ソフトウェアリミットを検出するとリミット表示部が黄色に変わります。
解除する場合は、再度、リミット表示部をダブルクリックし、解除ボタンを押すと設定解除されます。

4.2.4　ティーチング

＜基本操作＞

i.　メインメニューの[操作]→[ティーチング]を選択するとティーチング画面が表示されます。

記憶　：　選択されたティーチングポイント６軸分（赤く表示）を記憶（本機へ転送）します（PC→本機）。
記憶されると６軸分の位置が表示されます（ステージ未接続の場合、”N”が表示されます）。

削除　：　選択されたティーチングポイント６軸分を削除（本機へ転送）します（PC→本機）。
６軸の表示が”N”となります。

移動　：　選択されたティーチングポイント６軸分へ移動します。
設定軸中、１軸でも機械リミット、ソフトウェアリミットを検出すると全軸停止します。

読込　：　本機に設定されている６４個のティーチングポイントを全て読込んで画面表示します（本機→PC）。

書込　：　画面表示されている６４個のティーチングポイントを全て本機へ書込みます（PC→本機）。

開く　：　PC に保存されているティーチングポイントデータを開きます。

保存　：　画面表示されている６４個のティーチングポイントを全て PC に保存します。
※本機へデータは転送されません。

ii.　ハンディーターミナルのＪＯＧモードまたは、４．２．３節の JOG 駆動画面を使用して、ティーチングしたい位置へステージを移動させます。

※　ハンディーターミナル DT100 と JOG 駆動画面の併用はできません（JOG 画面表示中は DT100 は使用できません。）。

iii.　記憶させたいポイント番号のセルを選択し、記憶ボタンを押して、現在位置を記憶します。

iv. ⅱ～ⅲを繰返して、必要なポイントを記憶します。
v. 記憶したティーチングポイント番号のセルを選択し、移動ボタン押して記憶した位置が正しいか確認を行います。
vi. 記憶した位置が正しければ、保存ボタンを押して、６４個のティーチングポイントを全てPCに保存します。

＜本機に記憶されているティーチングポイントデータをバックアップする場合＞
i. 読込ボタン押して本機に設定されている６４個のティーチングポイントを全て読込み、画面表示します。
ii. 保存ボタンを押して、画面表示されている６４個のティーチングポイントを全てPCに保存します。

＜PCに保存されているティーチングポイントデータを本機へ転送する場合＞
i. 開くボタン押してPCに保存されているティーチングポイントデータを開き、画面表示します。
ii. 書込ボタン押して画面表示されている６４個のティーチングポイントを全て本機へ書込みます。
※ 同じティーチングポイントを複数台の本機へ記憶する場合に便利です。

4.2.5　プログラム駆動

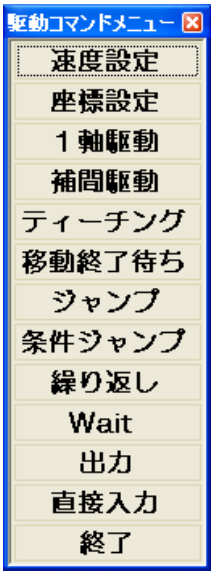
DSCONTROL-WIN を使用してプログラムを作成し、本機へ転送すると、Ｉ/Ｏ制御により、ある一定の繰返し動作などを行うことができます。PC を使用せず、PLC などのＩ/Ｏからステージを簡単に制御できます。

＜基本操作＞

i.　メインメニューの[操作]→[プログラム駆動]を選択するとプログラム駆動画面が表示されます。

新規	：	新規でプログラムを作成します。
開く	：	PC に保存されているプログラム駆動データを開きます。
保存	：	画面表示されているプログラム駆動データを PC に保存します。 **※本機へデータは転送されません。**
追加	：	プログラムの最後の行にプログラム駆動コマンドを追加します。
挿入	：	プログラムの間にプログラム駆動コマンドを挿入します。
削除	：	プログラム駆動コマンドを１行削除します。
変更	：	プログラム駆動コマンドを１行変更します。
書込	：	画面表示されているプログラム駆動コマンドを本機へ書込みます（PC→本機）。
読込	：	本機に設定されているプログラム駆動コマンドを読込んで画面表示します（本機→PC）。
消去	：	本機に設定されているプログラムを削除します（PC→本機）。
１行実行	：	選択されたプログラム駆動１行を実行します。（PC→本機）。
開始	：	選択されたプログラム駆動を開始します。（PC→本機）。

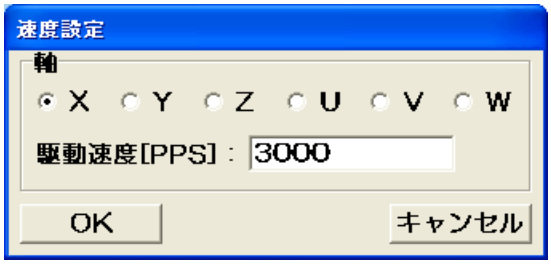
ii. 追加ボタン押すと、プログラム駆動コマンドメニューが表示されます。



※以下のコマンドを組み合わせてプログラムを作成します。

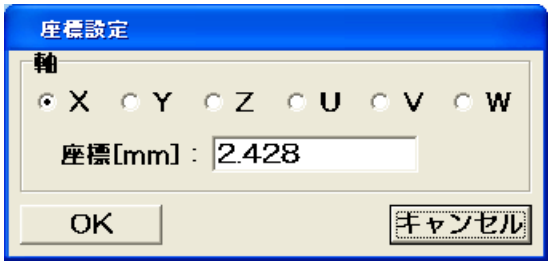
● 速度設定

各軸の速度を設定します。パラメータの最大駆動速度以下で設定して下さい。



● 座標設定

各軸の現在位置を任意の座標へ設定（変更）します。

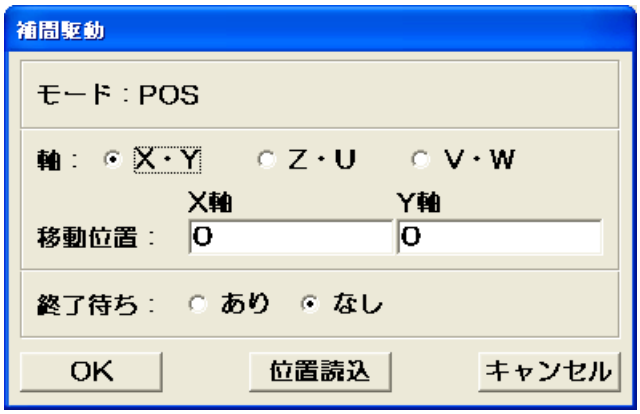


● １軸駆動

１軸の駆動を行います。駆動モード、軸、移動位置などを設定して下さい。駆動が終わるまで次の行へ進めないようにする場合には、終了待ちを“あり”に設定して下さい。

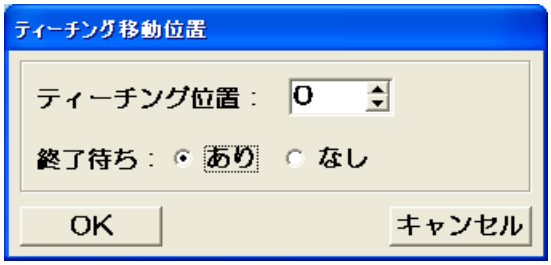
● 補間駆動

２軸の補間駆動（絶対値）を行います。軸、移動位置、終了待ちを設定して下さい。



● ティーチング

ティーチングポイントへ移動を行います。

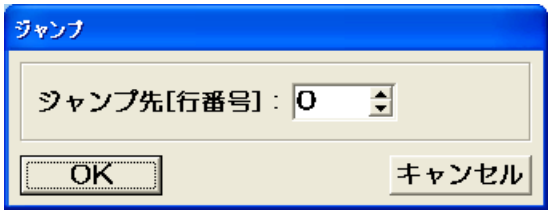


● 移動終了待ち

指定の軸が駆動中の場合、停止するまで次の行へは進みません。

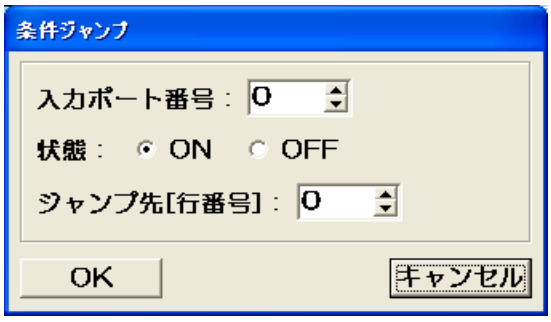
● ジャンプ

指定の行へ無条件にジャンプします。



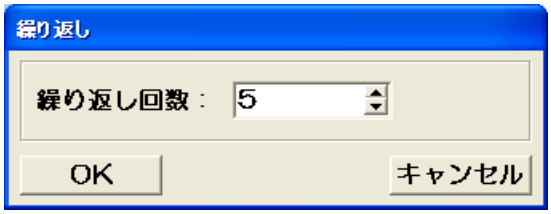
● 条件ジャンプ

汎用入力の状態を監視し、状態によって指定の行へジャンプします。



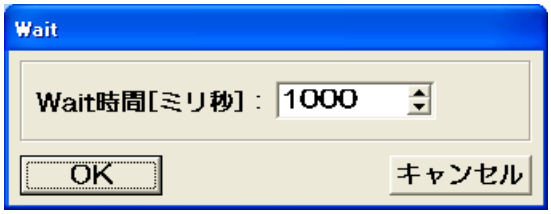
● 繰り返し

一定の動作を繰り返し行う場合に使用します。繰り返し回数は、0～999,999回です。



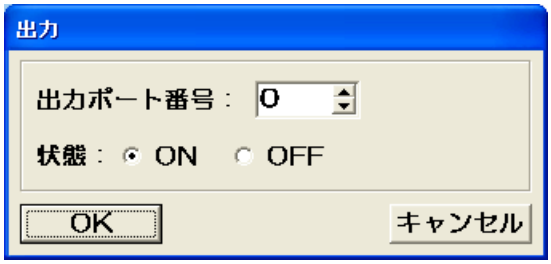
● Ｗａｉｔ

指定の時間だけ次の行へは進みません。設定時間は、0～999,999ミリ秒です。



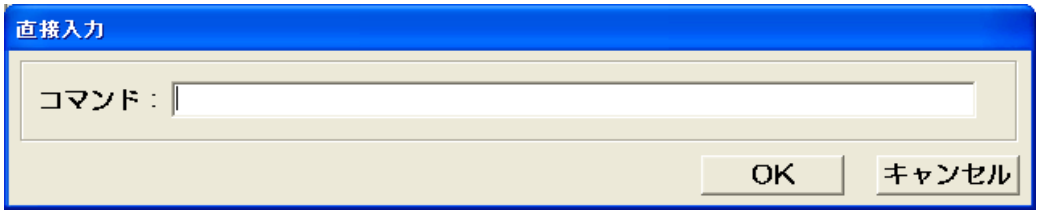
● 出力

汎用出力を強制出力します。



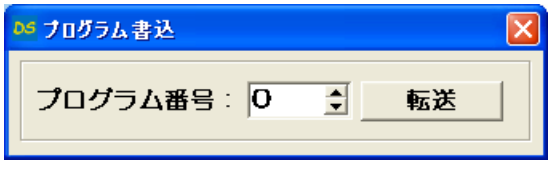
● 直接入力

コマンドメニューを使用せず、直接コマンドを入力する場合に使用します。



iii. プログラムを作成すると以下のようにコマンド一覧が表示されます（一例）。

プログラムを作成したら書込ボタン押します。

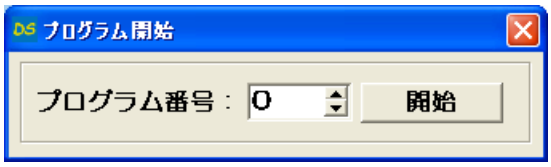


プログラム番号を選択して、転送ボタンを押すと、本機へプログラムが転送されます。

iv. 保存ボタンを押し、作成したプログラムを PC に保存します（推奨）。

v. プログラムの書込が終わったら、動作を確認します。

まず、開始ボタンを押します。



プログラム番号を選択して、開始ボタンを押すと、本機のプログラムが動作します。動作中は、以下のような画面が表示されます。

＜本機に記憶されているプログラムをバックアップする場合＞

i. 読込ボタン押します。

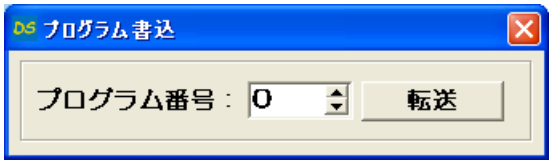
プログラム番号を選択して、転送ボタンを押すと、本機に記憶されているプログラムがPC へ転送され、画面に表示されます。

ii. 保存ボタンを押して、画面表示されているプログラムを PC に保存します。

＜PC に保存されているプログラムデータを本機へ転送する場合＞

i. 開くボタン押して PC に保存されているプログラムデータを開き、画面表示します。

ii. 書込ボタン押します。

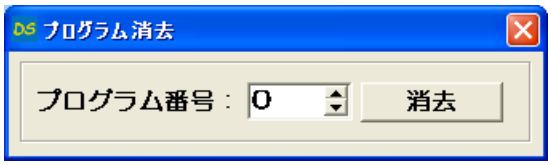


プログラム番号を選択して、転送ボタンを押すと、本機へプログラムが転送されます。

※同じプログラムを複数台の本機へ記憶する場合に便利です。

＜本機に記憶されているプログラムを消去する場合＞

i. 消去ボタン押します。



プログラム番号を選択して、転送ボタンを押すと、本機に記憶されているプログラムが消去されます。

4.2.6　I／Oモニタ

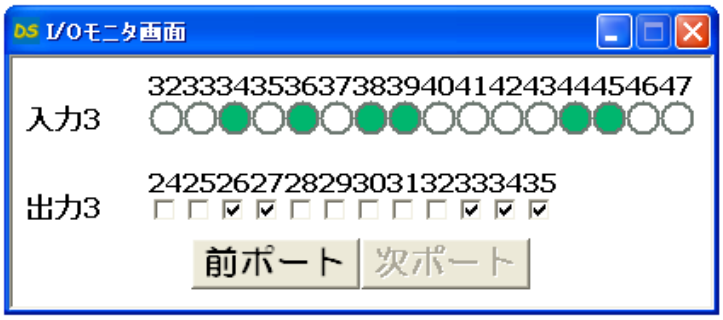
汎用入力のモニタ、汎用出力の強制出力を行うことができます。

i. メインメニューの[操作]→[I ／Oモニタ]を選択するとI／Oモニタ画面が表示されます。

●入力：白→OFF、緑→ON

●出力：チェックを入れると出力されます。

ii. リンク接続時で、次ポートボタンを押すと同様にモニタすることができます（汎用I／Oがオプション設定されていない場合、入力の値は不定となります。）。



4.3 ユーザプログラムを作成される場合

本機はRS232Cまたは、USBを使用してPCと通信コマンドを送受信することにより、自動ステージや汎用I/Oを自由に制御することができます。

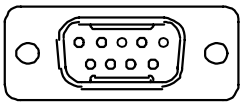
4.3.1 RS232C

本機のリアパネル面にあるディップスイッチによりボーレートの設定を行い、ＲＳ２３２Ｃインターフェイスコネクタとパソコンの RS232C インターフェイスコネクタとを RS232C クロスケーブル（D100-R9-2）により接続します。

⚠
- **ディップスイッチの設定は必ず本機の電源投入前に行って下さい。電源投入後のディップスイッチの変更は無効となります。**
- **ケーブルの接続の前に、本機と周辺機器の電源が切れていることを確認して下さい。電源が入った状態でケーブルの取り付け、取り外しは機器破損の恐れがありますので絶対に行わないで下さい。**

【RS232C コネクタ】

XM2C-0942-132L （オムロン製：Dsub9P オス）

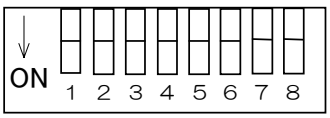


ピン番号	名称	機能
1	－	未接続
2	ＲｘＤ（RD）	受信データ（入力）
3	ＴｘＤ（SD）	送信データ（出力）
4	ＤＴＲ（ＥＲ）	データ端末レディ（出力）
5	ＧＮＤ（ＳＧ）	信号用接地
6	ＤＳＲ（DR）	データセットレディ（入力）
7	－	未接続
8	－	未接続
9	－	未接続

【通信パラメータ】

伝送手順	調歩同期
ボーレート	4,800、9,600、19,200、38,400bps
データ長	８ビット
パリティ	無し
ストップビット	１ビット
Xパラメータ	無し
ハンドシェーク	制御線による
デリミタ	ＣＲ

【DIP スイッチの設定】



SW1

● RS232C ボーレートの設定

1	2	ボーレート
OFF	OFF	4,800bps
ON	OFF	9,600bps
OFF	ON	19,200bps
ON	ON	38,400bps（初期値）

※工場出荷時の設定は 38,400bps です。

4.3.2　USB

ノート PC などから本機を制御する場合、USB 接続が便利です。付属の USB デバイスドライバをインストールして、PC と本機を接続すると、COM ポートとして PC に認識されます。

尚、USBケーブルはノイズ対策のされた弊社オプションのUSB ケーブル（DS100-USB-1.8）を使用されることをお奨めします。

※USB デバイスドライバのインストール方法は、2．1．2節を参照下さい。

【USB コネクタ】

ミニＢプラグ　　MNC20-5K5L10 （テクニカル電子）

ピン番号	名称
1	Vbus
2	D−
3	D＋
4	-
5	GND

【ベンダーID，プロダクトID】

ベンダーID は、ベンダー毎のID となります。

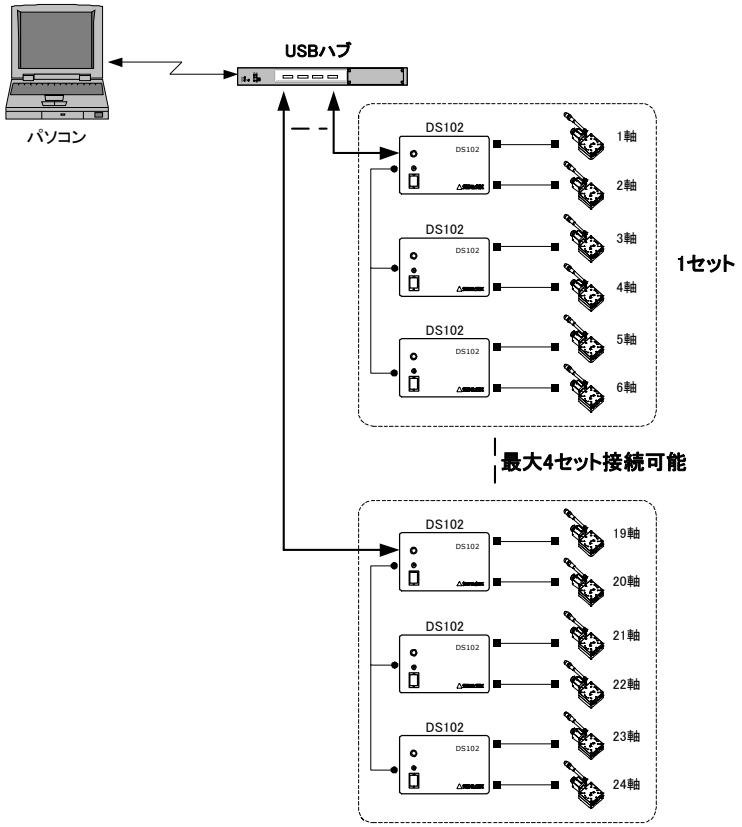
ベンダーID（ｄｅｃｉｍａｌ　３５８１　ｈｅｘ　０ＤＦＤ）をROM に記憶しています。

プロダクトID は、機種の管理ＩＤとなります。本機のプロダクトID（ｈｅｘ　０００２）をROM に記憶しています。

パソコン側のUSB ドライバは、デバイス側のベンダーID 及びプロダクトID を認識し、プラグアンドプレイで、動作します。

【USB ハブ接続（多軸制御）】

３軸以上の自動ステージを制御する場合、６軸までは Link 接続によりコントローラを増設することにより対応できます。７軸以上の自動ステージを一台の PC から制御する場合、または、システム内で数軸の自動ステージをユニット化して個別に制御する場合、USB ハブ接続により本機を接続して使用します。



ハブ接続台数	最大４
USB ID	0～3（DIP スイッチにより設定）

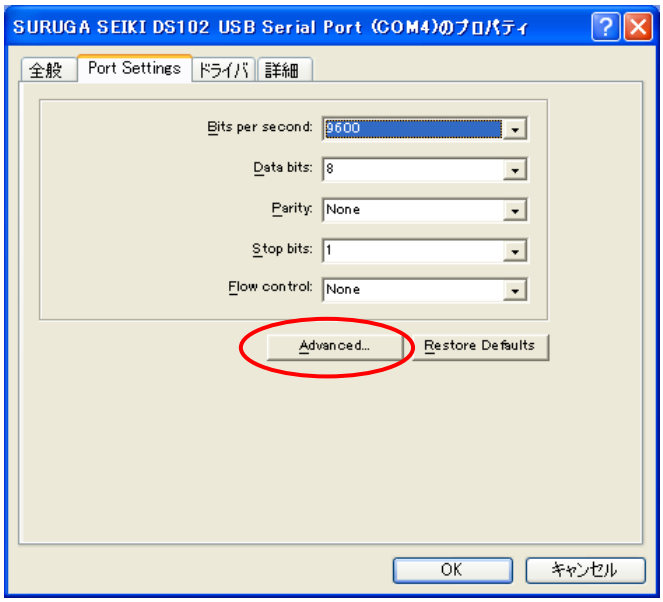
重複しない USB ID を設定し、USB ハブ、USB ケーブルを接続後、電源を入れると、電源を入れた順に若い COM ポート番号から割り当てられます。

＜COM ポート番号と USB ID の関係＞

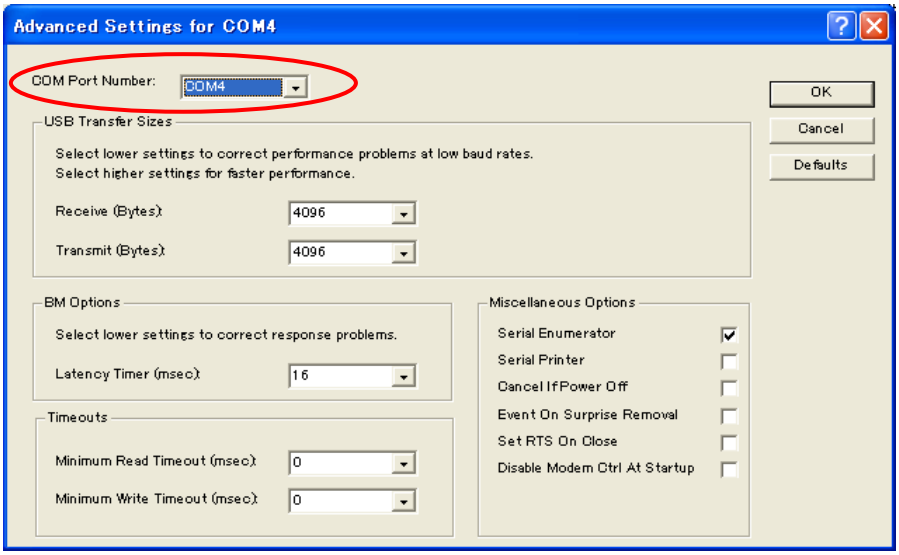
COM ポート番号と USB ID の関係を確認するためには、「SURUGA SEIKI DS102 USB Serial Port(COM?)」として割り当てられた各ポートに通信コマンド“USBID”を送って下さい。すると USB ID 設定値”０“～”３“のいずれかが返信され、COM ポート番号と USB ID の関係が分かります。一度、COM ポート番号と USB ID の関係が成立すると、ドライバを削除するか、以下の方法で COM ポート番号を変更するまで固定となります。

＜COM ポート番号を変更する場合＞

デバイスマネージャーの「ポート（COM と LPD）」の下の「SURUGA SEIKI DS102 USB Serial Port(COM□)」のプロパティーを開くと以下の画面が表示されます。

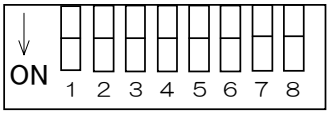


Advanced ボタンを押すと下記のような画面が表示され、未使用の COM ポート番号へ任意に変更できます。



【DIP スイッチの設定】

SW1 の５ビット目、６ビット目を設定します。



SW1

● USB ID の設定

5	6	USB ID
OFF	OFF	0（初期値）
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

※工場出荷時の設定は OFF です。

4.3.3 デリミタ

通信コマンド及び応答データの最終にはデリミタが付きます。

インターフェイス	デリミタ
RS232C	CR（Hex 0D）固定
USB	

※コマンドレスポンス有効の状態で、PC から受信したデータにデリミタが付いていない場合、また、間違っていた場合、PC へエラーコード（E21）を返します。

4.3.4 通信コマンド一覧

本機の通信コマンドは、動作指令コマンド、データ設定コマンド、問い合わせコマンド、ライトコマンド、リセットコマンドに大別されます。

コマンド	内容
動作指令コマンド	動作指令を行うコマンドで、駆動コマンド、停止コマンド等があります。
データ設定コマンド	データ設定するコマンドで、パラメータ、メモリスイッチ等の設定を行います。 ※自動ステージが動作中の場合、無効となります（速度設定は有効）。
問い合わせコマンド	設定したデータまたは、コントローラの状態を読み込むためのコマンドです。 ※全ての状態で有効です。
ライトコマンド	フラッシュメモリへ全パラメータを書込みます（4．3．5．5節参照）。
リセットコマンド	全パラメータを初期化します（4．3．5．5節参照）。

- コマンド中の□は設定データを表します。
- コマンド中の_はスペースを表します。
- コマンド中の：はコマンドを連結する場合に付加します（連結は最大 100 文字まで。）。
- コマンドは、大文字・小文字ともに可能とします（混在可能です。）。
- 記載されているコマンドの小文字表記部は省略可能です。
- 下表右端の[プログラム駆動]欄は本機のプログラム駆動での使用可否を表しています。

＜ライトコマンド、リセットコマンド、動作指令コマンド、データ設定コマンド＞

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
	WRITE	フラッシュメモリ書込み			送信後、130ms 以上待つ	×
	*RST	全パラメータ初期化			送信後、5s 以上待つ	×
軸指定	AXIs□ （AXI□）	軸設定 1(or X)⇒X 軸指定 2(or Y)⇒Y 軸指定 3(or Z)⇒Z 軸指定 4(or U)⇒U 軸指定 5(or V)⇒V 軸指定 6(or W)⇒W 軸指定 ALL⇒全軸指定	1～6 または、 X、Y、Z、U、V、W または、 ＡＬＬ	1	・2 軸の場合は、1～2 （または、X,Y,ALL） ・ﾘﾝｸで接続された 1 台目が X/Y 軸、2 台目が Z/U 軸、3 台目が V/W 軸となります	○
パラメータ設定	:CWSoftLimitEnable_□ （:CWSLE_□）	CW 側ソフトリミット設定 0⇒無効／1⇒有効	0～1	0		×
	:CWSoftLimitPoint_□ （:CWSLP_□）	CW 側ソフトリミット値設定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	99999999	小数点の位置により データ範囲は変わります	×
	:CCWSoftLimitEnable_□ （:CCWSLE_□）	CCW 側ソフトリミット設定 0⇒無効／1⇒有効	0～1	0		×
	:CCWSoftLimitPoint_□ （:CCWSLP_□）	CCW 側ソフトリミット値 設定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	99999999	小数点の位置により データ範囲は変わります	×

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
パラメータ設定	:DRiverDIVision_□ (:DRDIV_□)	ドライバ分割数設定 0⇒1/1(Full)分割 1⇒1/2(Half)分割 2⇒1/2.5 分割 3⇒1/4 分割 4⇒1/5 分割 5⇒1/8 分割 6⇒1/10 分割 7⇒1/20 分割 8⇒1/25 分割 9⇒1/40 分割 10⇒1/50 分割 11⇒1/80 分割 12⇒1/100 分割 13⇒1/125 分割 14⇒1/200 分割 15⇒1/250 分割	ノーマル： 0, 1 マイクロステップ： 0～15	0	搭載ドライバにより設定データ範囲が変わります	○
	:DATA_□	1⇒DATA1 選択 2⇒DATA2 選択	1～2	1	DATA1,2 選択 (MS ドライバ搭載時)	×
	:HOMEPosition_□ (:HOMEP_□)	ホームポジション値設定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	0	小数点の位置によりデータ範囲は変わります	○
	:POSition_□ (:POS_□)	現在位置設定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	0	小数点の位置によりデータ範囲は変わります	○
	:PULSe_□ (:PULS_□)	定パルス移動量設定	0～99999999	1	小数点の位置によりデータ範囲は変わります	○
	:PULSeA_□ (:PULSA_□)	絶対駆動座標値設定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	0	小数点の位置によりデータ範囲は変わります	○
	:SELectSPeed_□ (:SELSP_□)	速度テーブル設定 0⇒速度テーブル 0 1⇒速度テーブル 1 2⇒速度テーブル 2 3⇒速度テーブル 3 4⇒速度テーブル 4 5⇒速度テーブル 5 6⇒速度テーブル 6 7⇒速度テーブル 7 8⇒速度テーブル 8 9⇒速度テーブル 9	0～9	0		○
	:STANDARDresolution_□ (:STANDARD_□)	フルステップ時の 1 パルス移動量設定	0～99999999	1	単位設定によりデータ範囲は変わります	×
	:UNIT_□	表示単位設定 0(or PULSe(PULS))⇒pulse 1(or UM)⇒μm 2(or MM)⇒mm 3(or DEG)⇒deg 4(or MRAD)⇒mrad	0～4 または、 PULSe(PULS),UM,MM,DEG, MRAD	0		×
	TeaCH00_□/□/□/□/□/□ (TCH00_□/□/□/□/□/□) ～ TeaCH63_□/□/□/□/□/□ (TCH63_□/□/□/□/□/□)	ティーチングポイント設定 N:データなし(軸駆動なし) S:現在位置のティーチング	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999 または、N または、S	N/N/N/N/N/N	小数点の位置によりデータ範囲は変わります □/□/□/□/□/□は、X/Y/Z/U/V/W の軸順となります	○

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
メモリスイッチ設定	:MEMorySWitch0_□ (:MEMSW0_□)	メモリスイッチ0設定 (原点復帰パターン設定) 0⇒原点復帰パターン0 1⇒原点復帰パターン1 2⇒原点復帰パターン2 3⇒原点復帰パターン3 4⇒原点復帰パターン4 5⇒原点復帰パターン5 6⇒原点復帰パターン6 7⇒原点復帰パターン7 8⇒原点復帰パターン8 9⇒原点復帰パターン9 10⇒原点復帰パターン10 11⇒原点復帰パターン11 12⇒原点復帰パターン12	0～12	0		×
	:MEMorySWitch1_□ (:MEMSW1_□)	メモリスイッチ1設定 (リミットセンサ入力論理設定) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	0		×
	:MEMorySWitch2_□ (:MEMSW2_□)	メモリスイッチ2設定 (原点センサ入力論理設定) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	0		×
	:MEMorySWitch3_□ (:MEMSW3_□)	メモリスイッチ3設定 (近接原点入力論理設定) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	0		×
	:MEMorySWitch4_□ (:MEMSW4_□)	メモリスイッチ4設定 (カレントダウン制御設定) 0⇒カレントダウン制御 1⇒カレントダウン制御 解除	0～1	0		×
	:MEMorySWitch5_□ (:MEMSW5_□)	メモリスイッチ5設定 (動作方向切替設定) 0⇒順方向 1⇒逆方向	0～1	0		×
	:MEMorySWitch6_□ (:MEMSW6_□)	メモリスイッチ6設定 (停止方法設定) 0⇒急停止 1⇒減速停止	0～1	0		×
	:MEMorySWitch7_□ (:MEMSW7_□)	メモリスイッチ7設定 (原点復帰後0ﾘｾｯﾄ設定) 0⇒する／1⇒しない	0～1	0		×
速度テーブル設定	:Lspeed0_□ (:L0_□)	起動速度 (Lspeed0) 設定 単位⇒pps	1～9999	10		○
	:Fspeed0_□ (:F0_□)	駆動速度 (Fspeed0) 設定 単位⇒pps	1～999999	10		○
	:Rate0_□ (:R0_□)	加減速レート (Rate0) 設定 単位⇒msec	1～9999	1		○
	:Srate0_□ (:S0_□)	S字レート (Srate0) 設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed1_□ (:L1_□)	起動速度 (Lspeed1) 設定 単位⇒pps	1～9999	50		○
	:Fspeed1_□ (:F1_□)	駆動速度 (Fspeed1) 設定 単位⇒pps	1～999999	50		○
	:Rate1_□ (:R1_□)	加減速レート (Rate1) 設定 単位⇒msec	1～9999	1		○
	:Srate1_□ (:S1_□)	S字レート (Srate1) 設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed2_□ (:L2_□)	起動速度 (Lspeed2) 設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed2_□ (:F2_□)	駆動速度 (Fspeed2) 設定 単位⇒pps	1～999999	100		○

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
速度テーブル設定	:Rate2_□ (:R2_□)	加減速レート(Rate2)設定 単位⇒msec	1～9999	1		○
	:Srate2_□ (:S2_□)	S字レート(Srate2)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed3_□ (:L3_□)	起動速度(Lspeed3)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed3_□ (:F3_□)	駆動速度(Fspeed3)設定 単位⇒pps	1～999999	500		○
	:Rate3_□ (:R3_□)	加減速レート(Rate3)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate3_□ (:S3_□)	S字レート(Srate3)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed4_□ (:L4_□)	起動速度(Lspeed4)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed4_□ (:F4_□)	駆動速度(Fspeed4)設定 単位⇒pps	1～999999	1000		○
	:Rate4_□ (:R4_□)	加減速レート(Rate4)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate4_□ (:S4_□)	S字レート(Srate4)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed5_□ (:L5_□)	起動速度(Lspeed5)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed5_□ (:F5_□)	駆動速度(Fspeed5)設定 単位⇒pps	1～999999	2000		○
	:Rate5_□ (:R5_□)	加減速レート(Rate5)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate5_□ (:S5_□)	S字レート(Srate5)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed6_□ (:L6_□)	起動速度(Lspeed6)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed6_□ (:F6_□)	駆動速度(Fspeed6)設定 単位⇒pps	1～999999	5000		○
	:Rate6_□ (:R6_□)	加減速レート(Rate6)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate6_□ (:S6_□)	S字レート(Srate6)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed7_□ (:L7_□)	起動速度(Lspeed7)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed7_□ (:F7_□)	駆動速度(Fspeed7)設定 単位⇒pps	1～999999	10000		○
	:Rate7_□ (:R7_□)	加減速レート(Rate7)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate7_□ (:S7_□)	S字レート(Srate7)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed8_□ (:L8_□)	起動速度(Lspeed8)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed8_□ (:F8_□)	駆動速度(Fspeed8)設定 単位⇒pps	1～999999	20000		○
	:Rate8_□ (:R8_□)	加減速レート(Rate8)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate8_□ (:S8_□)	S字レート(Srate8)設定 単位⇒%	0～100	0		○
	:Lspeed9_□ (:L9_□)	起動速度(Lspeed9)設定 単位⇒pps	1～9999	100		○
	:Fspeed9_□ (:F9_□)	駆動速度(Fspeed9)設定 単位⇒pps	1～999999	50000		○
	:Rate9_□ (:R9_□)	加減速レート(Rate9)設定 単位⇒msec	1～9999	100		○
	:Srate9_□ (:S9_□)	S字レート(Srate9)設定 単位⇒%	0～100	0		○

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
駆動	:GO_□	駆動 0(or CW)⇒CW 方向 1(or CCW)⇒CCW 方向 2(or OriGin(ORG)) ⇒原点復帰 3(or HOME) ⇒ホームポジション駆動 4(or ABS) ⇒絶対位置駆動 5(or CWJ) ⇒ｼﾞｮｸﾞ駆動 CW 方向 6(or CCWJ) ⇒ｼﾞｮｸﾞ駆動 CCW 方向	0～6 または、 CW, CCW, OriGin(ORG), HOME, ABS, CWJ, CCWJ)			○
	:GOABSolute_□ (:GOABS_□)	絶対位置駆動	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999		小数点の位置により データ範囲は変わります	○
	GOTeaCH_□ (GOTCH_□)	ティーチングポイント移動 0～63 ⇒ティーチングポイント番号	0～63			○
停止	:STOP_□	指定軸停止 0(or Emergency(E)) ⇒急停止 1(or Reduction(R)) ⇒減速停止	0～1 または、 Emergency(E), Reduction(R)		:STOP の場合、急停止	○
	STOP_□	全軸停止 プログラム駆動停止 0(or Emergency(E)) ⇒急停止 1(or Reduction(R)) ⇒減速停止	0～1 または、 Emergency(E), Reduction(R)		STOP の場合、急停止	○
プログラム駆動	SELPRG_□	プログラム番号選択 0～7⇒プログラム番号	0～7	0		×
	PRG_□	プログラム駆動 0⇒RUN（駆動） 1⇒STEP（ステップ駆動）	0～1 または、 RUN、STEP			×
I／O	OUT00_□～OUT35_□	I／O出力（1bit） 0⇒OFF／1⇒ON	0～1	0		○
	OUTP0_□～OUTP2_□	I／O出力（12bit） 0⇒全ビット OFF 4095⇒全ビット ON	0～4095	0		○

種類	コマンド	機能	データ範囲	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	備考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ駆動
直線補間設定・駆動	GOLinel_□ (GOLI_□)	相対位置駆動 (GOLinel_X+Y-Z+U-V+W-) X+ ⇒X 軸正方向指定 X- ⇒X 軸負方向指定 Y+ ⇒Y 軸正方向指定 Y- ⇒Y 軸負方向指定 Z+ ⇒Z 軸正方向指定 Z- ⇒Z 軸負方向指定 U+ ⇒U 軸正方向指定 U- ⇒U 軸負方向指定 V+ ⇒V 軸正方向指定 V- ⇒V 軸負方向指定 W+ ⇒W 軸正方向指定 W- ⇒W 軸負方向指定	X+、X-、Y+、Y-、Z+、Z-、 U+、U-、V+、V-、W+、W-		相対移動量は、 :PULSe_□にて指定	○
	GOLineA_□ (GOLA□)	絶対位置駆動 (GOLineA_X10_Y-20_Z30_ U-40_V50_W-60) X + 座標 ⇒X 軸指定 Y + 座標 ⇒Y 軸指定 Z + 座標 ⇒Z 軸指定 U + 座標 ⇒U 軸指定 V + 座標 ⇒V 軸指定 W + 座標 ⇒W 軸指定	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	99999999	小数点の位置により データ範囲は変わります	○

＜問い合わせコマンド＞

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
パラメータ設定値要求	:CWSoftLimitEnable? (:CWSLE?)	CW 側ソフトリミット設定値要求 0⇒無効／1⇒有効	0～1	
	:CWSoftLimitPoint? (:CWSLP?)	CW 側ソフトリミット値要求	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:CCWSoftLimitEnable? (:CCWSLE?)	CCW 側ソフトリミット設定値要求 0⇒無効／1⇒有効	0～1	
	:CCWSoftLimitPoint? (:CCWSLP?)	CCW 側ソフトリミット値要求	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:DRiverDIVision? (:DRDIV?)	モータードライバ分割数設定値要求 0⇒1/1(Full)分割 1⇒1/2(Half)分割 2⇒1/2.5 分割 3⇒1/4 分割 4⇒1/5 分割 5⇒1/8 分割 6⇒1/10 分割 7⇒1/20 分割 8⇒1/25 分割 9⇒1/40 分割 10⇒1/50 分割 11⇒1/80 分割 12⇒1/100 分割 13⇒1/125 分割 14⇒1/200 分割 15⇒1/250 分割	ノーマル： 0, 1 マイクロステップ： 0～15	搭載ドライバにより応答データ範囲が変わります
	:DATA?	1⇒DATA1 選択中 2⇒DATA2 選択中	1～2	MS ドライバ搭載時のみ有効
	:HOMEPosition? (:HOMEP?)	ホームポジション設定値要求	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:POSition? (:POS?)	現在位置要求	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:PULSe? (:PULS?)	定パルス移動量設定値要求	0～99999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:PULSeA? (:PULSA?)	絶対駆動座標値設定値要求	-99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:RESOLUTion？ (:RESOLUT?)	１パルス移動量要求	0～99999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:SELectSPeed? (:SELSP?)	速度テーブル設定要求 0⇒速度テーブル０ 1⇒速度テーブル１ 2⇒速度テーブル２ 3⇒速度テーブル３ 4⇒速度テーブル４ 5⇒速度テーブル５ 6⇒速度テーブル６ 7⇒速度テーブル７ 8⇒速度テーブル８ 9⇒速度テーブル９	0～9	
	:STANDARDresolution? (: STANDARD?)	フルステップ時の１パルス移動量設定	0～99999999	小数点の位置によりデータ範囲は変わります
	:UNIT?	表示単位設定値要求 0⇒pulse 1⇒um 2⇒mm 3⇒deg 4⇒mrad	0～4	
	TeaCH00? ～TeaCH63? (TCH00?) (TCH63?)	ティーチングポジション設定値要求 N：ティーチングデータなし	□/□/□/□/□/□ -99999999～99999999、 -9.9999999～9.9999999 または、N	小数点の位置によりデータ範囲は変わります □／□／□／□／□／□は、X/Y/Z/U/V/W の軸順となります

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
メモリースイッチ設定値要求	:MEMorySWitch0? (:MEMSW0?)	メモリスイッチ0設定値要求 (原点復帰パターン設定) 0⇒原点復帰パターン0 1⇒原点復帰パターン1 2⇒原点復帰パターン2 3⇒原点復帰パターン3 4⇒原点復帰パターン4 5⇒原点復帰パターン5 6⇒原点復帰パターン6 7⇒原点復帰パターン7 8⇒原点復帰パターン8 9⇒原点復帰パターン9 10⇒原点復帰パターン10 11⇒原点復帰パターン11 12⇒原点復帰パターン12	0～12	
	:MEMorySWitch1? (:MEMSW1?)	メモリスイッチ1設定値要求 (リミットセンサ入力論理設定値要求) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	
	:MEMorySWitch2? (:MEMSW2?)	メモリスイッチ2設定値要求 (原点センサ入力論理設定値要求) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	
	:MEMorySWitch3? (:MEMSW3?)	メモリスイッチ3設定値要求 (近接原点入力論理設定値要求) 0⇒B接点(N.C.) 1⇒A接点(N.O.)	0～1	
	:MEMorySWitch4? (:MEMSW4?)	メモリスイッチ4設定値要求 (カレントダウン制御設定値要求) 0⇒カレントダウン制御 1⇒カレントダウン制御解除	0～1	
	:MEMorySWitch5? (:MEMSW5?)	メモリスイッチ5設定値要求 (動作方向切替設定値要求) 0⇒順方向／1⇒逆方向	0～1	
	:MEMorySWitch6? (:MEMSW6?)	メモリスイッチ6設定値要求 (停止方法設定値要求) 0⇒急停止／1⇒減速停止	0～1	
	:MEMorySWitch7? (:MEMSW7?)	メモリスイッチ7設定値要求 (原点復帰0リセット設定値要求) 0⇒する／1⇒しない	0～1	

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
速度テーブル設定値要求	:Lspeed0? (:L0?)	起動速度 (Lspeed0) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed0? (:F0?)	駆動速度 (Fspeed0) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate0? (:R0?)	加減速レート (Rate0) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate0? (:S0?)	S 字レート (Srate0) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed1? (:L1?)	起動速度 (Lspeed1) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed1? (:F1?)	駆動速度 (Fspeed1) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate1? (:R1?)	加減速レート (Rate1) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate1? (:S1?)	S 字レート (Srate1) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed2? (:L2?)	起動速度 (Lspeed2) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed2? (:F2?)	駆動速度 (Fspeed2) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate2? (:R2?)	加減速レート (Rate2) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate2? (:S2?)	S 字レート (Srate2) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed3? (:L3?)	起動速度 (Lspeed3) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed3? (:F3?)	駆動速度 (Fspeed3) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate3? (:R3?)	加減速レート (Rate3) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate3? (:S3?)	S 字レート (Srate3) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed4? (:L4?)	起動速度 (Lspeed4) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed4? (:F4?)	駆動速度 (Fspeed4) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate4? (:R4?)	加減速レート (Rate4) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate4? (:S4?)	S 字レート (Srate4) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed5? (:L5?)	起動速度 (Lspeed5) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed5? (:F5?)	駆動速度 (Fspeed5) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate5? (:R5?)	加減速レート (Rate5) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate5? (:S5?)	S 字レート (Srate5) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed6? (:L6?)	起動速度 (Lspeed6) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed6? (:F6?)	駆動速度 (Fspeed6) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate6? (:R6?)	加減速レート (Rate6) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate6? (:S6?)	S 字レート (Srate6) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed7? (:L7?)	起動速度 (Lspeed7) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed7? (:F7?)	駆動速度 (Fspeed7) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate7? (:R7?)	加減速レート (Rate7) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
速度テーブル設定値要求	:Srate7? (:S7?)	S 字レート (Srate7) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed8? (:L8?)	起動速度 (Lspeed8) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed8? (:F8?)	駆動速度 (Fspeed8) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate8? (:R8?)	加減速レート (Rate8) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate8? (:S8?)	S 字レート (Srate8) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
	:Lspeed9? (:L9?)	起動速度 (Lspeed9) 設定値要求 単位⇒pps	1～9999	
	:Fspeed9? (:F9?)	駆動速度 (Fspeed9) 設定値要求 単位⇒pps	1～999999	
	:Rate9? (:R9?)	加減速レート (Rate9) 設定値要求 単位⇒msec	1～9999	
	:Srate9? (:S9?)	S 字レート (Srate9) 設定値要求 単位⇒%	0～100	
ステータス要求	:COURSE?	動作方向ステータス 0⇒CW 方向動作(後停止)中 1⇒CCW 方向動作(後停止)中	0～1	
	:CWSoftLimitSET? (:CWSLSET?)	CW 側ソフトリミットステータス 0⇒無効／1⇒有効	0～1	
	:CCWSoftLimitSET? (:CCWSLSET?)	CCW 側ソフトリミットステータス 0⇒無効 1⇒有効	0～1	
	:DISCONtinue? (:DISCON?)	途中停止ステータス 0⇒無し 1⇒有り	0～1	
	:DRiverTYPE? (:DRTYPE?)	ドライバタイプステータス 0⇒ノーマル 1⇒マイクロステップ	0～1	
	:HOME?	ホームポジション検出ステータス 0⇒未検出 1⇒検出	0～1	
	:LIMIT?	機械リミット検出ステータス 0⇒未検出 1⇒検出(CW 側) 2⇒検出(CCW 側) 3⇒検出(CW/CCW 側)	0～3	
	:MOTION？	動作中ステータス 0⇒停止中／1⇒動作中	0～1	
	:ORiGin? (:ORG?)	原点検出ステータス 0⇒未検出 1⇒検出後停止	0～1	
	:READY?	軸選択可能ステータス 0⇒不可能 1⇒可能	0～1	
	:SoftLIMIT? (:SLIMIT?)	ソフトリミット検出ステータス 0⇒未検出 1⇒検出(CW 側) 2⇒検出(CCW 側)	0～2	
	:StatusBinary1? (:SB1?)	ステータス 1 要求 Bit1⇒動作方向 Bit2⇒機械リミット検出 Bit3⇒ソフトリミット検出 Bit4⇒途中停止 Bit5⇒原点検出 Bit6⇒ホームポジション検出 Bit7⇒動作中 Bit8⇒プログラム駆動中	0～255 1ﾊﾞｲﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞを 10 進数の ｱｽｷｰｺｰﾄﾞに変換したもの	

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
ステータス要求	:StatusBinary2? (:SB2?)	ステータス 2 要求 Bit1⇒CW リミット検出 Bit2⇒CCW リミット検出 Bit3⇒CW ソフトリミット検出 Bit4⇒CCW ソフトリミット検出 Bit5⇒CW ソフトリミット有効 Bit6⇒CCW ソフトリミット有効 Bit7⇒未使用 Bit8⇒未使用	0～63 1 ﾊﾞｲﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞを 10 進数の ｱｽｷｰｺｰﾄﾞに変換したもの	
	:StatusBinary3? (:SB3?)	ステータス 3 要求 Bit1⇒軸選択可能 Bit2⇒ドライバタイプ Bit3⇒未使用 Bit4⇒未使用 Bit5⇒未使用 Bit6⇒未使用 Bit7⇒未使用 Bit8⇒未使用	0～3 1 ﾊﾞｲﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞを 10 進数の ｱｽｷｰｺｰﾄﾞに変換したもの	
	CONTrolAxis? (CONTA?)	制御軸数ステータス 2⇒2 軸 4⇒4 軸 6⇒6 軸	2, 4, 6	
	MOTIONAll? (MOTIONA?)	全軸の動作中ステータス Bit1⇒X 軸 Bit2⇒Y 軸 Bit3⇒Z 軸 Bit4⇒U 軸 Bit5⇒V 軸 Bit6⇒W 軸 Bit7⇒未使用 Bit8⇒未使用	0～63 1 ﾊﾞｲﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞを 10 進数の ｱｽｷｰｺｰﾄﾞに変換したもの	
プログラム駆動要求	SELPRG?	プログラム番号要求 0～7⇒選択中のプログラム番号	0～7	
	PRG?	プログラム駆動ステータス 0⇒RUN (駆動中) 1⇒STEP (ステップ駆動中) 2⇒STOP(停止中)	0～2	
I／O	IN00?～IN47?	I／O入力ステータス(1bit) 0⇒未検出 1⇒検出中	0～1	
	INP0?～INP2?	I／O入力ステータス(16bit) 0⇒全ビット未検出 65535⇒全ビット検出中	0～65535	ﾎﾞｰﾄﾞ (ID0～2) の In 16 点を 1 コマンドで要求
	OUTP0?～OUTP2?	I／O出力ステータス(12bit) 0⇒全ビット未出力 4095⇒全ビット出力中	0～4095	ﾎﾞｰﾄﾞ (ID0～2) の Out 12 点を 1 コマンドで要求

種類	コマンド	機能	応答データ範囲	備考
バージョン要求	DS102VER?	コントローラ本体のバージョン要求コマンド DS102_0.00⇒Version 0.00 DS102_9.99⇒Version 9.99	DS102_0.00～DS102_9.99	
	*IDN?	ID を要求	SURUGA,DS102,0,VER0.00～ SURUGA,DS102,9,VER9.99	

4.3.5 通信コマンド詳細

4.3.5.1 軸指定コマンド

（1） AXIs<データ>

各軸のパラメータ／メモリスイッチの設定、駆動、停止、パラメータ／メモリスイッチ設定値の要求、ステータスの要求を行うときに軸指定コマンドを使用して軸の指定を行います。

コマンド	コマンド内容	<データ>
AXIs□ （または、AXI□）	軸指定コマンド	1～6　または、 X、Y、Z、U、V、W または、ＡＬＬ

※ コマンドと設定データ間のスペースは不要です。

※ データ内容は、次のようになっています。

<データ>	内容
1（または、X）	X軸を指定
2（または、Y）	Y軸を指定
3（または、Z）	Z軸を指定
4（または、U）	U軸を指定
5（または、V）	V軸を指定
6（または、W）	W軸を指定
ＡＬＬ	全軸を指定（動作指令コマンドのみ有効）

＜重要＞　軸指定が必要なコマンドは、毎回軸指定を行って下さい。

4.3.5.2 パラメータ設定コマンド

ＣＷ・ＣＣＷ側のソフトリミット、モータードライバの分割数、ホームポジション値、現在位置、定パルス移動量、速度テーブル、フルステップ時の1パルス移動量、表示単位の各設定を行います。

※ 軸指定コマンド、パラメータ設定コマンド、駆動コマンドの連結が可能です。

※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です（連結は最大 100 文字まで。）。

※ コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：パラメータ設定コマンド：駆動コマンドの順で構成して下さい。

※ 軸指定は、毎回行って下さい。

パラメータ設定コマンドは、下記のように構成されます。

- 軸を指定してパラメータのみ設定する場合
  軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>
- 軸を指定してパラメータを一度に複数設定する場合
  軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>：・・・：パラメータ設定コマンド_<データ>
- 軸を指定してパラメータを設定し駆動させる場合
  軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>：駆動コマンド_<データ>
- 2軸同時にパラメータを設定する場合
  軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>：軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>

（1） CWＳｏｆｔＬｉｍｉｔＥｎａｂｌｅ_<データ>

各軸のCW側ソフトリミット有効／無効の設定コマンドです。

<データ>	内容
0	CWソフトリミットを無効とする
1	CWソフトリミットを有効とする

(2) CWSoftLimitPoint_<データ>

各軸のCW側ソフトリミット値の設定コマンドです。

設定値は、－99999999～99999999、－9．9999999～9．9999999です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。(例 ： 1．2300000＝1．23)

※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量

2）倍数の小数点以下削除

3）データ＝1パルス移動量×倍数

（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

(3) CCWSoftLimitEnable_<データ>

各軸のCCW側ソフトリミット有効／無効の設定コマンドです。

<データ>	内容
0	CCWソフトリミットを無効とする
1	CCWソフトリミットを有効とする

(4) CCWSoftLimitPoint_<データ>

各軸のCCW側ソフトリミット値の設定コマンドです。

設定値は、－99999999～99999999、－9．9999999～9．9999999です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。(例 ： 1．2300000＝1．23)

※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量

2）倍数の小数点以下削除

3）データ＝1パルス移動量×倍数

（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

(5) DRiverDIVision_<データ>

各軸のドライバ分割数の設定コマンドです。

<データ>	内容（分割数）
0	1／1
1	1／2
2	1／2．5
3	1／4
4	1／5
5	1／8
6	1／10
7	1／20
8	1／25
9	1／40
10	1／50
11	1／80
12	1／100
13	1／125
14	1／200
15	1／250

※ ノーマルドライバ搭載の場合、<データ>は、0、1の2つとなります。

※ 表示単位がパルス以外の場合、ドライバ分割数を変更すると1パルス移動量が変わり、以下のパラメータが1パルス移動量の倍数でなくなる場合があります。

・ 定パルス移動量の設定
・ ソフトリミット値の設定
・ ホームポジション値の設定
・ 現在位置

この場合、次の手順で上記パラメータを補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量
2）倍数の小数点以下削除
3）データ＝1パルス移動量×倍数
（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

注意 ： 本機のマイクロステップドライバの設定とＤＲｉｖｅｒＤＩＶｉｓｉｏｎとの設定を一致させて下さい。設定が一致していない場合、自動ステージの実際の移動量と一致しません。
（本機のマイクロステップドライバの設定は、3．5節を参照して下さい。）

(6) DATA_<データ>

マイクロステップドライバ搭載時の分割数設定を切り替えます（ノーマルドライバ搭載時は無効）。

<データ>	内容
1	DATA1 の分割数に設定
2	DATA2 の分割数に設定

※ 分割数設定については、3．5節を参照して下さい。

(7) HOMEＰｏｓｉｔｉｏｎ_<データ>

各軸のホームポジション値の設定コマンドです。
<データ>は、－９９９９９９９～９９９９９９９、－９．９９９９９９～９．９９９９９９です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。（例 ： １．２３００００＝１．２３）
※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量
2）倍数の小数点以下削除
3）データ＝1パルス移動量×倍数
（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

(8) ＰＯＳｉｔｉｏｎ_<データ>

各軸の現在位置の設定コマンドです。
<データ>は、－９９９９９９９～９９９９９９９、－９．９９９９９９～９．９９９９９９です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。（例 ： １．２３００００＝１．２３）
※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量
2）倍数の小数点以下削除
3）データ＝1パルス移動量×倍数
（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

(9) ＰＵＬＳｅ_<データ>

各軸の定パルス移動量の設定コマンドです。
<データ>は0．０００００１～９９９９９９９です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。（例 ： １．２３００００＝１．２３）
※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量
2）倍数の小数点以下削除
3）データ＝1パルス移動量×倍数
（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

（10） PULSeA_<データ>

各軸の絶対値駆動位置の設定コマンドです。

<データ>は、－99999999～99999999、－9．9999999～9．9999999です。

※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。（例 ： 1．2300000＝1．23）

※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量

2）倍数の小数点以下削除

3）データ＝1パルス移動量×倍数

（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

（11） SELectSPeed_<データ>

各軸の選択速度テーブルの設定コマンドです。

<データ>	内容
0～9	選択速度テーブルNo．の値

（12） STANDARDresolution_<データ>

各軸の自動ステージ基本分解能（フルステップ時の1パルス移動量）の設定コマンドです。

<データ>は0．0000001～99999999です。

※ 表示単位がパルス以外の場合、ドライバ分割数を変更すると1パルス移動量が変わり、
以下のパラメータが1パルス移動量の倍数でなくなる場合があります。

- 定パルス移動量の設定
- ソフトリミット値の設定
- ホームポジション値の設定
- 現在位置

この場合、次の手順で上記パラメータを補正します。

1）倍数＝データ／1パルス移動量

2）倍数の小数点以下削除

3）データ＝1パルス移動量×倍数

（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

（13） UNIT_<データ>

各軸の表示単位設定コマンドです。

<データ>	内容
0 （または、PULSe）	パルス表示単位に設定
1 （または、UM）	μm表示単位に設定
2 （または、MM）	mm表示単位に設定
3 （または、DEG）	deg表示単位に設定
4 （または、MRAD）	mrad表示単位に設定

（14） TeaCH<データ>_□/□/□/□/□/□

ティーチングポイント設定コマンドです。

<データ>	□（左端1軸目、右端6軸目）
ティーチングポイントの指定 ：00～63	座標を編集する場合 ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 座標を設定しない場合 ： N 現在値を設定する場合 ： S

例1） TCH00_100/200/300/4.567/500/0.006

例2） TCH63_S/S/N/N/500/0.006

※ 1パルス移動量の倍数を設定して下さい。

4.3.5.3　メモリスイッチ設定コマンド

メモリスイッチ0（原点復帰タイプ）、１（機械リミットセンサ入力論理）、２（原点センサ入力論理）、３（近接原点センサ入力論理）、４（カレントダウン制御）、５（動作方向切り替え）、６（停止時処理）、７（原点復帰時0リセット）の各設定を行います。

※　軸指定コマンドと連結して使用します。
※　コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※　コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：メモリスイッチ設定コマンドの順で構成して下さい。

メモリスイッチ設定コマンドは、下記のように構成されます。

- 軸を指定してメモリスイッチのみ設定する場合
  軸指定コマンド＜データ＞：メモリスイッチ設定コマンド_＜データ＞
- 軸を指定してメモリスイッチを一度に複数設定する場合
  軸指定コマンド＜データ＞：メモリスイッチ設定コマンド_＜データ＞：・・・
  ：メモリスイッチ設定コマンド_＜データ＞

（1）　MEMｏｒｙSWｉｔｃｈ0_＜データ＞

各軸のメモリスイッチ0（原点復帰タイプ）設定コマンドです。

＜データ＞	内容	＜データ＞	内容
0	原点復帰タイプ0を選択	7	原点復帰タイプ7を選択
1	原点復帰タイプ1を選択	8	原点復帰タイプ8を選択
2	原点復帰タイプ2を選択	9	原点復帰タイプ9を選択
3	原点復帰タイプ3を選択	１０	原点復帰タイプ１０を選択
4	原点復帰タイプ4を選択	１１	原点復帰タイプ１１を選択
5	原点復帰タイプ5を選択	１２	原点復帰タイプ１２を選択
6	原点復帰タイプ6を選択		

※　原点復帰タイプについては、３．９節の原点復帰タイプ一覧表を参照して下さい。

（2）　MEMｏｒｙSWｉｔｃｈ1_＜データ＞

各軸のメモリスイッチ１（機械リミットセンサ入力論理）設定コマンドです。

＜データ＞	内容
0	機械リミットセンサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択 ※　当社の自動ステージ接続の場合はこの設定になります（KRE を除く）。
1	機械リミットセンサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択

（3）　MEMｏｒｙSWｉｔｃｈ2_＜データ＞

各軸のメモリスイッチ２（原点センサ入力論理）設定コマンドです。

＜データ＞	内容
0	原点センサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択
1	原点センサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択

（4）　MEMｏｒｙSWｉｔｃｈ3_＜データ＞

各軸のメモリスイッチ３（近接原点センサ入力論理）設定コマンドです。

＜データ＞	内容
0	近接原点センサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択
1	近接原点センサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択

(5) MEMorySWitch4_<データ>

各軸のメモリスイッチ4（カレントダウン制御）設定コマンドです。

<データ>	内容
0	カレントダウン（モーター停止時のモーター電流値）の制御を行います。 ※ モーター駆動中の電流値は、0.75A/相、モーター停止時は、50% 0.375A/相）となり、モーターの発熱を抑えることができます。
1	停止電流の調整時に設定します（NRタイプ）。 カレントダウンの制御を行いません（MSタイプ）。

（注意）NRタイプはカレントダウン制御を有効（"0"）にしてご使用下さい。"1"では駆動しません。

(6) MEMorySWitch5_<データ>

各軸のメモリスイッチ5（動作方向切り替え）設定コマンドです。

<データ>	内容
0	順方向 （POSITIVE）
1	逆方向 （NEGATIVE）

(7) MEMorySWitch6_<データ>

各軸のメモリスイッチ6（停止方法）設定コマンドです。

<データ>	内容
0	急停止（リミット検出時）
1	減速停止（リミット検出時）

(8) MEMorySWitch7_<データ>

各軸のメモリスイッチ7（原点復帰時0リセット）設定コマンドです。

<データ>	内容
0	原点復帰完了後、0リセットする。
1	原点復帰完了後、0リセットしない。

4.3.5.4 スピードテーブル設定コマンド

スピードテーブルNO．0～9の起動速度（L）、駆動速度（F）、加減速レート（R）、S字レート（S）の各設定を行います。

※ スピードテーブル設定コマンド同士の連結が可能です。
※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※ 起動速度（L）、駆動速度（F）、加減速レート（R）、S 字レート（S）の関係については、3．8節を参照して下さい。
※ 起動速度（L）および駆動速度（F）はppps、加減速レート（R）はmsec、S字レート（S）は、%の各単位です。

注意 ： 自動ステージのMAXスピード以上の駆動速度（F）を入れた場合、モーターが脱調する恐れがあります。
起動速度（L）が駆動速度（F）より大きい値が入力された場合、駆動速度（F）の値が起動速度（L）の値となります。

スピードテーブル設定コマンドは、下記のように構成されます。

・ スピードテーブルを一度に複数設定する場合
スピードテーブル設定コマンド_<データ>：……：スピードテーブル設定コマンド_<データ>

（1） Ｌｓｐｅｅｄ□_<データ>
起動速度（L）設定コマンドです。
□には0～9の設定する速度テーブルNO. が入ります。
<データ>は1～９９９９で、設定単位はｐｐｓです。

（2） Ｆｓｐｅｅｄ□_<データ>
駆動速度（F）設定コマンドです。
□には0～9の設定する速度テーブルNO. が入ります。
<データ>は1～９９９９９９で、設定単位はｐｐｓです。

（3） Ｒａｔｅ□_<データ>
加減速レート（R）設定コマンドです。
□には0～9の設定する速度テーブルNO. が入ります。
<データ>は1～９９９９で、設定単位は msec です。

（4） Ｓｒａｔｅ□_<データ>
S字レート（S）設定コマンドです。
□には0～9の設定する速度テーブルNO. が入ります。
<データ>は0～１００で、設定単位は%です。

4.3.5.5 ライトコマンド、リセットコマンド

（1） WRITE

本機に設定するパラメータは全て内部フラッシュメモリに保存されます。フラッシュメモリの書き換え回数は約 100 万回と制限があるため、コマンドを受信するたびにフラッシュメモリに保存するという方式は採用しておりません。電源 OFF 時に設定した全パラメータを保持したい場合は、電源を OFF する前にライトコマンド（"WRITE"）を送信して下さい。ライトコマンド受信時にのみ、全てのパラメータをフラッシュメモリに書込みます。

（重要）

- ライトコマンドを送らずに電源を OFF した場合、パラメータ設定値は保持されません。
- ライトコマンドを送った後は、130ms 以上、間隔を空けてから次のコマンドを送って下さい。
- ハンディーターミナル、制御ソフトウェア（DSCONTROL-WIN）から設定した値は、保持されます。

（2） *RST

本機に設定された全パラメータを出荷時の状態に戻します。リセットコマンド（"*RST"）送信後は、5 秒間以上、電源を切らないで下さい。

4.3.5.6 駆動コマンド

自動ステージをCW／ＣＣＷ方向への定パルス駆動、原点復帰駆動、ホームポジションへの駆動、絶対位置駆動の各駆動を行うコマンドです。

※ 軸指定コマンド、パラメータ設定コマンド、駆動コマンドの連結が可能です。
※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※ コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：駆動コマンドの順で構成して下さい。
※ 軸指定が必要なコマンドは必ず軸指定を行って下さい。

駆動コマンドは、下記のように構成されます。

- 軸を指定して駆動させる場合
  軸指定コマンド<データ>：駆動コマンド_<データ>

・ 軸を指定してパラメータを設定し駆動させる場合
軸指定コマンド<データ>：パラメータ設定コマンド_<データ>：駆動コマンド_<データ>

(1) GO_<データ>

各軸の自動ステージの駆動コマンドです。

<データ>	内容
0 （または、CW）	パラメータ（PULSe）の定パルス移動量をCW方向に駆動します。
1 （または、CCW）	パラメータ（PULSe）の定パルス移動量をCCW方向に駆動します。
2 （または、ORiGin）	メモリスイッチの原点復帰方式に従い原点復帰を行います。
3 （または、HOME）	パラメータ（HOMEP）のホームポジション位置に移動します。
4 （または、ABS）	パラメータ（PULSeA）の絶対位置に移動します。
5 （または、CWJ）	CW方向に連続駆動します。
6 （または、CCWJ）	CCW方向に連続駆動します。

(2) GOABSolute_<データ>

各軸の絶対位置動作コマンドです。
<データ>は、－99999999～99999999、－9．9999999～9．9999999です。
※ 小数点以下に0が続く場合、0を省略可能です。（例 ： 1．2300000＝1．23）
※ データが1パルス移動量の倍数でない場合、以下の手順で補正します。
1）倍数＝データ／1パルス移動量
2）倍数の小数点以下削除
3）データ＝1パルス移動量×倍数
（1パルス移動量＝自動ステージ基本分解能÷ドライバ分割数）

(3) GOTeaCH_<データ>

ティーチングポイント移動コマンドです。
<データ>は、00～63（ティーチングポイント番号）です。

(4) GOLinel_<データ>

直線補間駆動（相対値）コマンドです。
GOLinel _X□Y□Z□U□V□W□
□：+ or － （+：CW 方向指定、-：CCW 方向指定）
移動量："PULSe"に設定された値（単位は、その時の設定単位による）
※駆動しない軸は、軸指定を省きます（例：GOLinel _X+Z-）。

(5) GOLineA_<データ>

直線補間駆動（絶対値）コマンドです。
GOLineA_X□_Y□_Z□_U□_V□_W□
□：指定位置（単位は、その時の設定単位による）
※駆動しない軸は、軸指定を省きます（例：GOLineA_X1000_Z-2000）。

4.3.5.7 停止コマンド

(1) STOP_<データ>

駆動中の自動ステージを急停止あるいは、減速停止させるコマンドです。
※ 軸指定コマンドとの連結が可能です。
※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※ コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：停止コマンドの順で構成して下さい。
※ 軸指定コマンドがない場合は、駆動中の全軸を急停止します。

停止コマンドは、下記のように構成されます。

・ 軸を指定して停止させる場合
　軸指定コマンド＜データ＞：停止コマンド_＜データ＞

・ 駆動中の全軸を停止させる場合
　停止コマンド_＜データ＞

＜データ＞	内容
0　（または、Ｅｍｅｒｇｅｎｃｙ）	急停止します
1　（または、Ｒｅｄｕｃｔｉｏｎ）	減速停止します

※　＜データ＞を省略すると0（急停止）を選択します。

4.3.5.8　パラメータ設定値要求コマンド

CW・CCW側のソフトリミット、モータードライバの分割数、ホームポジション値、現在位置、定パルス移動量、1パルス移動量、速度テーブル、フルステップ時の1パルス移動量、表示単位の各設定値の要求を行います。

要求コマンドを受け付けると本機は、要求先に応答値を送り返します。

※　軸指定コマンドと連結して使用します。
※　コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※　コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：パラメータ設定値要求コマンドの順で構成して下さい。

パラメータ設定値要求コマンドは、下記のように構成されます。

・ 軸を指定してパラメータ設定値を要求する場合
　軸指定コマンド＜データ＞：パラメータ設定値要求コマンド？

(1)　ＣＷＳｏｆｔＬｉｍｉｔＥｎａｂｌｅ？

各軸のCW側ソフトリミット有効／無効の設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	CWソフトリミットを“無効”に設定中
1	CWソフトリミットを“有効”に設定中

(2)　ＣＷＳｏｆｔＬｉｍｉｔＰｏｉｎｔ？

各軸のCW側ソフトリミット値の設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞は－９９９９９９９～９９９９９９９、－９．９９９９９９～９．９９９９９９です。

(3)　ＣＣＷＳｏｆｔＬｉｍｉｔＥｎａｂｌｅ？

各軸のＣＣＷ側ソフトリミット有効／無効の設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	ＣＣＷソフトリミットを“無効”に設定中
1	ＣＣＷソフトリミットを“有効”に設定中

(4)　ＣＣＷＳｏｆｔＬｉｍｉｔＰｏｉｎｔ？

各軸のＣＣＷ側ソフトリミット値の設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞は－９９９９９９９～９９９９９９９、－９．９９９９９９～９．９９９９９９です。

(5) DRiverDIVision?

各軸のドライバ分割数の設定値要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	分割数を“1／1”に設定中
1	分割数を“1／2”に設定中
2	分割数を“1／2．5”に設定中
3	分割数を“1／4”に設定中
4	分割数を“1／5”に設定中
5	分割数を“1／8”に設定中
6	分割数を“1／10”に設定中
7	分割数を“1／20”に設定中
8	分割数を“1／25”に設定中
9	分割数を“1／40”に設定中
10	分割数を“1／50”に設定中
11	分割数を“1／80”に設定中
12	分割数を“1／100”に設定中
13	分割数を“1／125”に設定中
14	分割数を“1／200”に設定中
15	分割数を“1／250”に設定中

(6) DATA?

マイクロステップドライバ搭載時の分割数切替設定要求コマンドです（ノーマルドライバ搭載時は無効）。

<応答データ>	内容
1	DATA1 の分割数に設定中
2	DATA2 の分割数に設定中

(7) HOMEPosition?

各軸のホームポジション値の設定値要求コマンドです。

<応答データ>は−99999999～99999999、−9．9999999～9．9999999です。

(8) POSition?

各軸の現在値の要求コマンドです。

<応答データ>は−99999999～99999999、−9．9999999～9．9999999です。

(9) PULSe?

各軸の定パルス移動量の設定値要求コマンドです。

<応答データ>は0．0000001～99999999です。

(10) RESOLUTion?

各軸の1パルス移動量（＝自動ステージ基本分解能設定値÷ドライバ分割数設定値）を要求するコマンドです。

<応答データ>は0．0000001～99999999です。

（11） SELectSPeed?

各軸の選択速度テーブルの設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0～9	選択中の速度テーブルNo．の値

（12） STANDARDresolution?

各軸の自動ステージ基本分解能（フルステップ時の1パルス移動量）設定値要求コマンドです。
＜応答データ＞は0．0000001～99999999です。

（13） UNIT?

各軸の表示単位設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	パルス表示単位を設定中
1	μm表示単位を設定中
2	mm表示単位を設定中
3	deg表示単位を設定中
4	mrad表示単位を設定中

（14） TeaCH00? ～ TeaCH63?

ティーチングポイント要求コマンドです。6軸分のデータを返信します。

＜応答データ形式＞ □1／□2／□3／□4／□5／□6

＜応答データ＞	内容
□1	X軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 X軸データが設定されていない場合 ： N
□2	Y軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 Y軸データが設定されていない場合 ： N
□3	Z軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 Z軸データが設定されていない場合 ： N
□4	U軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 U軸データが設定されていない場合 ： N
□5	V軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 V軸データが設定されていない場合 ： N
□6	W軸データ ： -99999999～99999999、-9.9999999～9.9999999 W軸データが設定されていない場合 ： N

4.3.5.9 メモリスイッチ設定値要求コマンド

メモリスイッチ0（原点復帰タイプ）、1（機械リミットセンサ入力論理）、2（原点センサ入力論理）、3（近接原点センサ入力論理）、4（カレントダウン制御）、5（動作方向切り替え）、6（停止時処理）、7（原点復帰時0リセット）の各設定値の要求を行います。
要求コマンドを受け付けると本機は、要求先に応答値を送り返します。

※ 軸指定コマンドと連結して使用します。
※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※ コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：メモリスイッチ設定値要求コマンドの順で構成して下さい。

メモリスイッチ設定値要求コマンドは、下記のように構成されます。

・ 軸を指定してメモリスイッチ設定値を要求する場合
軸指定コマンド＜データ＞：メモリスイッチ設定値要求コマンド

(1) MEMorySWitch0?

各軸のメモリスイッチ0（原点復帰タイプ）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容	＜応答データ＞	内容
0	原点復帰タイプ0を選択中	7	原点復帰タイプ7を選択中
1	原点復帰タイプ1を選択中	8	原点復帰タイプ8を選択中
2	原点復帰タイプ2を選択中	9	原点復帰タイプ9を選択中
3	原点復帰タイプ3を選択中	10	原点復帰タイプ10を選択中
4	原点復帰タイプ4を選択中	11	原点復帰タイプ11を選択中
5	原点復帰タイプ5を選択中	12	原点復帰タイプ12を選択中
6	原点復帰タイプ6を選択中		

※ 原点復帰タイプについては、3．9節の原点復帰タイプ一覧表を参照して下さい。

(2) MEMorySWitch1?

各軸のメモリスイッチ1（機械リミットセンサ入力論理）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	機械リミットセンサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択中
1	機械リミットセンサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択中

(3) MEMorySWitch2?

各軸のメモリスイッチ2（原点センサ入力論理）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	原点センサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択中
1	原点センサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択中

(4) MEMorySWitch3?

各軸のメモリスイッチ3（近接原点センサ入力論理）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	近接原点センサ入力論理B接点（ノーマルクローズ）選択中
1	近接原点センサ入力論理A接点（ノーマルオープン）選択中

(5) MEMorySWitch4?

各軸のメモリスイッチ4（カレントダウン制御）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	「カレントダウン制御を行う。」を選択中
1	「カレントダウン制御を行わない。」を選択中

(6) MEMorySWitch5?

各軸のメモリスイッチ5（動作方向切り替え）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	順方向（POSITIVE）を選択中
1	逆方向（NEGATIVE）を選択中

※ 動作方向については、3．2．4．5節を参照して下さい。

(7) MEMorySWitch6?

各軸のメモリスイッチ6（停止方法）設定値要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	急停止を選択中
1	減速停止を選択中

(8) MEMorySWitch7?

各軸のメモリスイッチ7（原点復帰時0リセット）設定値要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	「0リセットする」を選択中
1	「0リセットしない」を選択中

4.3.5.10 スピードテーブル設定値要求コマンド

スピードテーブル設定値の要求を行います。
要求コマンドを受け付けると本機は、要求先に応答値を送り返します。

(1) Lspeed□?

起動速度（L）設定値要求コマンドです。
□は0～9、要求する速度テーブルNO.が入ります。
<応答データ>は1～9999で、設定単位はppsです。

(2) Fspeed□?

駆動速度設定値要求コマンドです。
□は0～9、要求する速度テーブルNO.が入ります。
<応答データ>は1～999999で、設定単位はppsです。

(3) Rate□?

加減速レート設定値要求コマンドです。
□は0～9、要求する速度テーブルNO.が入ります。
<応答データ>は1～9999で、設定単位はmsecです。

(4) Srate□?

S字レート設定値要求コマンドです。
□は0～9、要求する速度テーブルNO.が入ります。
<応答データ>は0～100で、設定単位は%です。

4.3.5.11 ステータス要求コマンド

各軸の動作方向、CW／CCW側ソフトリミット有効／無効、途中停止、ドライバタイプ、ホームポジション検出、機械リミットセンサ検出、動作中、原点検出、軸選択可能、ソフトリミット検出、ステータス1、2、3、制御軸数、全軸の動作中の各ステータス要求を行います。
要求コマンドを受け付けると本機は、要求先に応答値を送り返します。

※ 軸指定コマンドと連結して使用します。
（但し、CONTrolAxis?および、MOTIONAll?コマンドは、軸指定コマンドとの連結ができません。）
※ コマンドの連結には：（コロン）が必要です。
※ コマンドの連結を行う場合、必ず先頭から軸指定コマンド：ステータス要求コマンドの順で構成して下さい。
※ 軸指定が必要なコマンドは、必ず軸指定を行って下さい。

ステータス要求コマンドは、下記のように構成されます。

- 軸指定が不要なステータスを要求する場合
  ステータス要求コマンド?
- 軸を指定してステータスを要求する場合
  軸指定コマンド<データ>：ステータス要求コマンド?

(1) COURSE?

各軸の動作方向ステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	CW方向動作中、またはCW方向動作後停止中
1	CCW方向動作中、またはCCW方向動作後停止中

※ StatusBinary1?（(12) 参照）のBit1と同じです（論理は逆）。

(2) CWSoftLimitSET?

各軸のCW側ソフトリミット有効／無効ステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	CW側ソフトリミットは無効に設定中
1	CW側ソフトリミットは有効に設定中

※ StatusBinary2?（(13) 参照）のBit5と同じです。

(3) CCWSoftLimitSET?

各軸のCCW側ソフトリミット有効／無効ステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	CCW側ソフトリミットは無効に設定中
1	CCW側ソフトリミットは有効に設定中

※ StatusBinary2?（(13) 参照）のBit6と同じです。

(4) DISCONtinue?

各軸の途中停止ステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	途中停止せずに動作を完了しました。または、動作中です。
1	動作中に停止コマンド、EMS 入力、リミット検出により、動作を完了せずに途中停止しました。

※ StatusBinary1?（(12) 参照）のBit4と同じです。

(5) DRiverTYPE?

各軸のドライバタイプステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	ノーマルタイプドライバが搭載されています。
1	マイクロステップドライバが搭載されています。

※ StatusBinary3?（(14) 参照）のBit2と同じです。

(6) HOME?

各軸のホームポジション検出ステータス要求コマンドです。

<応答データ>	内容
0	ホームポジションは未検出中
1	ホームポジション検出中

※ StatusBinary1?（(12) 参照）のBit6と同じです。

(7) ＬＩＭＩＴ?

各軸の機械リミットステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	機械リミットは検出していません。
1	CW方向の機械リミットを検出中
2	ＣＣＷ方向の機械リミットを検出中
3	CW方向、ＣＣＷ方向の機械リミットを検出中

(8) ＭＯＴＩＯＮ?

各軸の動作中ステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	停止中
1	動作中

※ ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ１?（(12) 参照）のＢｉｔ７と同じです。

(9) ＯＲｉＧｉｎ?

各軸の原点検出ステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	原点復帰は行われておりません。
1	原点復帰が行われ、機械原点検出停止しました。

※ ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ１?（(12) 参照）のＢｉｔ５と同じです。

(10) ＲＥＡＤＹ?

各軸の軸選択可能ステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	ドライバが搭載されていない軸です。
1	ドライバが搭載されている軸です。

※ ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ３?（(１４) 参照）のＢｉｔ１と同じです。

(11) ＳｏｆｔＬＩＭＩＴ?

各軸のソフトリミットステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞	内容
0	ソフトリミットは検出していません。
1	CW方向ソフトリミットを検出中
2	ＣＣＷ方向ソフトリミットを検出中

(12) ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ１?

各軸の１バイトバイナリコードのステータス要求コマンドです。

※ このバイナリーコードは0～２５５までの数値をとりアスキーコードに変換して出力します。

＜応答データ＞

	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
1	プログラム駆動中	動作中	ホームポジション検出	原点検出	途中停止	ソフトリミット検出	機械リミット検出	CW
0	停止中	停止中						CCW

Bit 1	CW／CCW	1	CW方向動作中、またはCW方向動作後停止中
		0	CCW方向動作中、またはCCW方向動作後停止中
Bit 2	機械リミット検出	1	CWまたはCCWの機械リミット検出中
		0	CWまたはCCWの機械リミット未検出中
Bit 3	ソフトリミット検出	1	CWまたはCCWのソフトリミット検出中
		0	CWまたはCCWのソフトリミット未検出中
Bit 4	途中停止	1	動作中に停止コマンド、EMS 入力、リミット検出により、動作を完了せずに途中停止した場合
		0	上記の動作で途中停止せずに動作を完了した場合
Bit 5	原点検出	1	原点復帰が行われ、機械原点検出停止
		0	その後の駆動により0にクリア
Bit 6	ホームポジション検出	1	ホームポジション検出中
		0	ホームポジション未検出中
Bit 7	動作中／停止中	1	動作中
		0	停止中
Bit 8	プログラム駆動中／停止中	1	プログラム駆動中
		0	プログラム停止中

(13) ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ２?

各軸の1バイトバイナリコードのステータス要求コマンドです。

※ このバイナリーコードは0～63 までの数値をとりアスキーコードに変換して出力します。

＜応答データ＞

	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
1			CCW ソフトリミット有効	CW ソフトリミット有効	CCW ソフトリミット検出	CW ソフトリミット検出	CCW 機械リミット検出	CW 機械リミット検出
0	0	0	無効	無効				

Bit 1	CW機械リミット検出	1	CWの機械リミット検出中
		0	CWの機械リミット未検出中
Bit 2	CCW機械リミット検出	1	CCWの機械リミット検出中
		0	CCWの機械リミット未検出中
Bit 3	CWソフトリミット検出	1	CWのソフトリミット検出中
		0	CWのソフトリミット未検出中
Bit 4	CCWソフトリミット検出	1	CCWのソフトリミット検出中
		0	CCWのソフトリミット未検出中
Bit 5	CWソフトリミット有効／無効	1	CWのソフトリミット有効に設定中
		0	CWのソフトリミット無効に設定中
Bit 6	CCWソフトリミット有効／無効	1	CCWのソフトリミット有効に設定中
		0	CCWのソフトリミット無効に設定中

（14） ＳｔａｔｕｓＢｉｎａｒｙ３？

各軸の１バイトバイナリコードのステータス要求コマンドです。

※ このバイナリーコードは0～3 までの数値をとりアスキーコードに変換して出力します。

＜応答データ＞

	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
1							ドライバタイプ	軸選択可能
0	0	0	0	0	0	0		

Bit 1	軸選択可能	1	ドライバが搭載されている軸の場合
		0	ドライバが搭載されていない軸の場合
Bit 2	ドライバタイプ	1	マイクロステップドライバの時
		0	ノーマルタイプドライバの時

（15） ＣＯＮＴｒｏｌＡｘｉｓ？

コントローラの制御軸数要求コマンドです。

＜応答データ＞は１～6です。

（16） ＭＯＴＩＯＮＡｌｌ？

全ての軸の動作中ステータス要求コマンドです。

＜応答データ＞は0～６３です。

＜応答データ＞

	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1
1			W軸 動作中	V軸 動作中	U軸 動作中	Z軸 動作中	Y軸 動作中	X軸 動作中
0	0	0	W軸停止	V軸停止	U軸停止	Z軸停止	Y軸停止	X軸停止

Bit 1	X軸	1	動作中
		0	停止中
Bit 2	Y軸	1	動作中
		0	停止中
Bit 3	Z軸	1	動作中
		0	停止中
Bit 4	U軸	1	動作中
		0	停止中
Bit 5	V軸	1	動作中
		0	停止中
Bit 6	W軸	1	動作中
		0	停止中

（17） ＊ＩＤＮ？

本機の ID を要求するコマンドです。

＜応答データ＞

＜フィールド１＞，＜フィールド２＞，＜フィールド３＞，＜フィールド４＞

- フィールド１…メーカ名（SURUGA）
- フィールド２…型名（DS１０２）
- フィールド３…シリアル番号（0）
- フィールド４…ファームウェアバージョン

＜応答データー例＞

SURUGA, DS102, 0, VER1.00

※ DS112 の場合も DS102 を返信します。

4.3.5.12 汎用入出力コマンド

(1) IN00?～IN47?

汎用入力のステータス要求コマンドです。1 ビット単位で要求します。

＜応答データ＞	内容
0	入力 OFF
1	入力 ON

(2) INP0?～INP2?

汎用入力のステータス要求コマンドです。各コントローラ（LinkID0～2）の入力 16 点を一括で要求します。
＜応答データ＞は 0～65535 です。

＜応答データ＞	内容
0	16 点、全て OFF
65535	16 点、全て ON

(3) OUT□_＜データ＞

汎用出力（0～35）の制御コマンドです。1 ビット単位で設定します。
□：00～35

＜設定データ＞	内容
0	出力 OFF
1	出力 ON

(4) OUTP□_＜データ＞

汎用出力の制御コマンドです。各コントローラ（LinkID0～2）の出力 12 点を一括で設定します。
□：0～2、＜設定データ＞は 0～4095 です。

＜設定データ＞	内容
0	12 点、全て出力 OFF
4095	12 点、全て出力 ON

(5) OUTP0?～OUTP2?

汎用出力のステータス要求コマンドです。各コントローラ（LinkID0～2）の出力 12 点を一括で要求します。
＜応答データ＞は 0～4095 です。

＜応答データ＞	内容
0	12 点、全て出力 OFF 中
4095	12 点、全て出力 ON 中

4.3.6 プログラム駆動専用コマンド

本機のプログラム駆動は、前節までの通信コマンドの内、要求コマンドを除いた主なコマンドを使用することができます。さらに以下のプログラム駆動専用コマンドを併用することにより、様々なシーケンス制御に対応します。

<プログラム駆動専用コマンド一覧>

コマンド名	内容
Wait_□	ウェイトタイムコマンド（プログラム一時停止） Wait_[1～999,999]　（ms）
:DWait	ドライブウェイトコマンド（指定軸停止までプログラム一時停止） AXI[軸指定]:[駆動コマンド] :DWait
DWait	ドライブウェイトコマンド（全軸停止までプログラム一時停止） DWait
JMP_□	ジャンプコマンド（指定行へジャンプする） JMP_[0～99]
IJMP_□,□	条件ジャンプコマンド（入力ポートのステータスが一致したら、 指定行へジャンプする） IJMP_[00～47], [0　or　1] , [0～99] 例）IJMP_05, 1 ,28 →入力ポート 05 番が ON なら 28 行目にジャンプする。 　OFF なら次の行へ進む。
LoopS_□	ループスタートコマンド（LoopE までを 1～999,999 回繰返す） LoopS_[1～999,999]　(回)
LoopE	ループエンドコマンド LoopE

※“_”はスペースを意味します。

※　小文字は省略可能

<プログラムのアップロード、ダウンロード用コマンド>

種類	コマンド	機能	備考
プログラム削除	DEL_PRG_□	プログラム削除 0~7：プログラム番号	指定番号のプログラム領域（ステップ0~99）を削除します。
プログラム設定	SETPRG_P,S,D	プログラム設定 P：プログラム番号（0~7） S：ステップ番号（0~99） D：コマンドデータ	指定番号のプログラム、ステップに指定のプログラム対応コマンドを格納します。 連結できるコマンドデータは最大12個までです。
プログラム取得	GETPRG_P,S	プログラム取得 P：プログラム番号（0~7） S：ステップ番号（0~99）	指定番号のプログラムを取得します。
プログラム終了	END	プログラム終了	プログラム終了コマンドです。 プログラムの最終ステップに設定します。 ENDを受け付けると自動的にフラッシュメモリに書き込みを行います。

＜プログラムのダウンロード手順一例＞

PC		本機
DELPRG_0	⇒	プログラム番号０の領域を削除
	←	＞　（約 500ms 後に返信）
SETPRG_0, 0, AXI1: PULS_1000	⇒	プログラム番号０　ステップ０へ格納
	←	＞　（約 30ms 後に返信）
SETPRG_0, 1, LoopS_10	⇒	プログラム番号０　ステップ１へ格納
	←	＞　（約 30ms 後に返信）
SETPRG_0, 2, AXI1: GO_CW: DW	⇒	プログラム番号０　ステップ２へ格納
	←	＞　（約 30ms 後に返信）
SETPRG_0, 3, LoopE	⇒	プログラム番号０　ステップ３へ格納
	←	＞　（約 30ms 後に返信）
SETPRG_0, 4, END	⇒	プログラム番号０　ステップ４へ格納
		END 受付後、自動的にフラッシュメモリへ書き込み
	←	＞　（約 500ms 後に返信）

プログラムをダウンロードするためには、まず、DELPRG コマンドを送り、指定されたプログラム番号の全メモリ領域を削除します。削除が完了すると、“＞”が返信されますので、これを受信後に SETPRG コマンドを送って下さい。SETPRG コマンド受信後にも“＞”を返しますので、これを受信後、次の SETPRG コマンドを送るようにして下さい。最後に END を受信すると、自動的にそのプログラムをフラッシュメモリに書込みます。書込みが完了すると“＞”を返信します。

※プログラムの一部のみを変更することはできません。

＜プログラムのアップロード手順一例＞

PC		本機
GETPRG_0, 0	⇒	
	←	AXI1:PULS_1000
GETPRG_0, 1	⇒	
	←	LoopS_10
GETPRG_0, 2	⇒	
	←	AXI1:GO_CW:DW
GETPRG_0, 3	⇒	
	←	LoopE
GETPRG_0, 4	⇒	
	←	END

<プログラム番号選択コマンド>
駆動させるプログラムを選択します。
SELPRG_<データ>
<データ>は、0～7 です。

<プログラム開始コマンド>
選択したプログラムを開始します。
PRG_<データ>

<データ>	内容
0 （または、RUN）	選択中のプログラムを開始します（一連動作）。
1 （または、STEP）	選択中のプログラムを開始します（ステップ駆動）。

<プログラム番号要求コマンド>
選択中のプログラム番号を要求します。
SELPRG?
<応答データ>は、0～7 です。

<プログラム番号開始コマンド>
プログラム駆動のステータスを要求します。
PRG?

<データ>	内容
0	プログラム駆動中（一連動作）
1	プログラム駆動中（ステップ駆動）
2	プログラム停止中

<プログラム停止コマンド>
駆動中のプログラムを停止します。
STOP

4.3.7 エラーコード

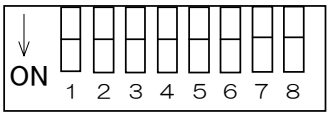
コマンドレスポンス機能有効時、通信コマンドが不適切だった場合、以下のコードをアスキーコードで返信します。

コード	機能	原因
E00	ステージ未接続、 センサ論理設定間違い	ステージが接続されていない軸に駆動コマンドを実行した （両端のリミットが効いている場合。）。
E01	動作中	動作中のモーターに対して駆動系のコマンドを送信した、 またはプログラム駆動やティーチング実行中、 ハンディーターミナルでの設定中にコマンドを実行した。
E02	リミット検出中	スタート時、すでにリミットを検出している。
E03	非常停止検出中	非常停止信号が入力されている時に、駆動コマンドを実行した。
E20	コマンド文法エラー	コマンドの書式に間違いがあった。
E21	デリミタ未送信エラー	デリミタ（CR）がない。または正しくない。
E22	設定範囲エラー	座標値または、設定値が設定範囲を超えた。
E40	通信エラー	通信ライン（Link 接続含む）の異常
E41	フラッシュメモリ書込みエラー	フラッシュメモリの不具合、寿命により保存ができない。

※ コマンドレスポンス機能が無効の時は、通信コマンドが不適切であっても、何も返信しません。

【DIP スイッチの設定】

SW1 の７ビット目を設定します。



SW1

● コマンドレスポンスの設定

7	コマンドレスポンスの有無
OFF	レスポンス無し
ON	レスポンス有り

※工場出荷時の設定は OFF です。

5．点検

運転後は、定期的に次の項目について点検することをお奨めします。異常がある時は使用を中止し、当社ＯＳＴ事業部カスタマーサービスにお問い合わせ下さい。

（点検項目）

- 接続されているケーブルに傷、ストレスや接続部にゆるみがないか。
- コントローラの通風穴に、埃がついていたり、目詰まりしていたりしていないか。
- 異臭や異音がないか。
- その他、異常はないか。

6．故障診断と処置

自動ステージの運転時に、速度設定や接続の誤りなどでモーターやドライバが正常に動作しないことがあります。自動ステージの運転操作が正常に行えない時には、この項をご覧になって、適切な処置を行って下さい。
それでも正常に運転できない時は、当社ＯＳＴ事業部カスタマーサービスまでお問い合わせ下さい。

現象	予想される原因	処置
モーターが励磁されない モーターが手で簡単に回せる	自動ステージ接続ケーブル、または電源ケーブルの接続不良。	自動ステージ接続ケーブルまたは電源ケーブルの接続が正しいか再確認して下さい。
モーターが回転しない	非常停止が働いている。	非常停止入力がONになっていないか（2ピン間が開放されていないか）確認して下さい。
	カレントダウン機能が「OFF」になっている(ノーマルドライバの場合)。	カレントダウン機能を「ON」に切り替えて下さい。 「OFF」時は回転しません。
モーターの移動量が設定量と一致しない	単位設定時、「STANDARD」の値が正しくない。	カタログを参照し、正しい「STANDARD」の値を設定して下さい。
モーター停止時に電流が下がらない	カレントダウン機能が「OFF」になっている（マイクロステップドライバの場合)。	カレントダウン機能を「ON」に切り替えて下さい。
加速中または運転中に脱調する	負荷が大きい、負荷変動が大きい。	モーター運転中に大きな負荷変動がないか確認して下さい。 モーターの運転速度をトルクの大きな低速側に調整して問題が出ないときは、負荷条件の見直しが必要です。
	起動パルス速度が高すぎる。	起動パルス速度を低くして、安定して起動できる速度に再設定して下さい。
	加速（減速）時間が短すぎる。	加速（減速）時間を長くして、安定して起動できる時間に再設定して下さい。
モーターの振動が大きい	自動ステージのモーターが共振している。	運転パルス速度を変えて振動が小さくなるときは、モーターが共振しています。 運転パルス速度の設定を変更するか、クリーンダンパ（別売り）を取り付けて振動を抑制して下さい。
モーターが熱い	運転時間が長い。	運転時間を短くするか停止時間を長くして下さい。 モーターケース温度は１００℃以下で使用して下さい。
	カレントダウン機能が「OFF」になっている。	カレントダウン機能を「ON」に切り替えて下さい。

7．保障とアフターサービス

●保証について

保証期間　：　工場出荷日から１年間

お問い合わせ時は、製品の後面または前面にあるシリアルナンバーをご連絡下さい。

但し、次の場合は保証対象外となり、有償修理とさせて頂きます。

ー使用上の誤り及び当社以外の者による改造、修理に起因する故障、損傷の場合
ー輸送、移動時の落下等、お取扱いが不適当なために生じた故障、損傷の場合
ー火災、塩害、ガス害、異常電圧及び地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷の場合
ー説明書記載内容及び注意書きに反するお取扱いによって生じた故障、損傷の場合

●アフターサービスについて

ご不明な点等ございましたら、当社ＯＳＴ事業部カスタマーサービスまでお問い合わせ下さい。

《保証期間中》

取扱説明書の注意書きに従った正常な使用状態で故障した場合には、無償で修理致します。
上記の保証対象外の故障につきましては、有償修理とさせて頂きます。

《保証期間が過ぎた場合》

修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有償修理致します。

●修理可能期間について

本製品の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は、製造打ち切り後１年です。
この期間を修理可能期間とします。なお、部品の保有期間を過ぎた後でも修理可能な場合がありますので、
当社ＯＳＴ事業部カスタマーサービスまでお問い合わせ下さい。

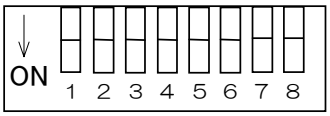
＜改訂履歴＞

版	改定日	改訂内容	DS102/112	DT100	DScontrol-Win
Ver1.00	2007.08.20	初版	Ver1.00	Ver1.01	Ver1.01
Ver1.01	2007.10.01	<お問い合せ先> 修正	Ver1.00～1.03	Ver1.01	Ver1.01～1.02
Ver1.02	2008.08.20	推奨原点復帰タイプにステージ追加など。	Ver1.00～1.05	Ver1.01	Ver1.01～1.03
Ver1.03	2010.04.19	東京営業所移転に伴う住所変更 推奨原点復帰タイプにステージ追加	Ver1.00～1.07	Ver1.01	Ver1.01～1.04
Ver1.04	2012.05.24	P59　DT100 外形の誤記修正 P74　S 字レート説明図の誤記修正 P77　推奨原点復帰タイプに KXT,KRE,KHE 追加 P81　ORG5,6 の停止方法の誤記修正 P154　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ 手順詳細説明を追加 P166　お問合せ先　本社電話番号変更	Ver1.00～1.08 Ver2.00	Ver1.01	Ver1.01～1.04

● 付録

■ DIP スイッチの設定

RS232C ボーレート(2bit)、Link ナンバー(2bit)、USB ID(2bit)、コマンドレスポンス(1bit)を設定します。



SW1

● RS232C ボーレートの設定

1	2	ボーレート
OFF	OFF	4,800bps
ON	OFF	9,600bps
OFF	ON	19,200bps
ON	ON	38,400bps（初期値）

● Link ナンバーの設定

3	4	Link ナンバー
OFF	OFF	0（親機）（初期値）
ON	OFF	1（子機 1）
OFF	ON	2（子機 2）
ON	ON	

● USB ID の設定

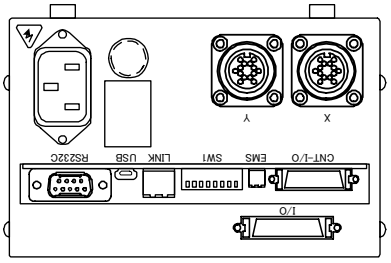
5	6	USB ID
OFF	OFF	0（初期値）
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

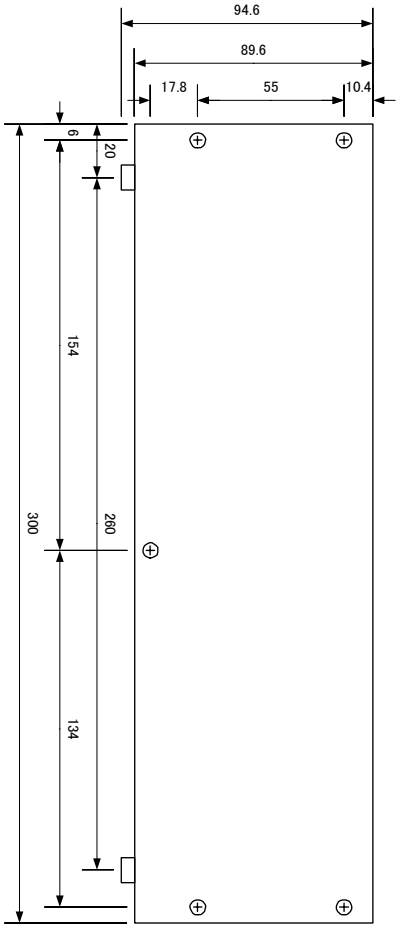
● コマンドレスポンスの設定

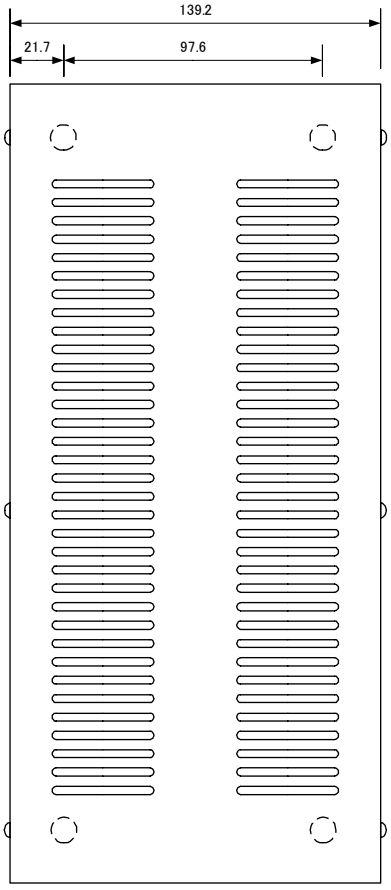
7	コマンドレスポンスの有無
OFF	レスポンス無し（初期値）
ON	レスポンス有り

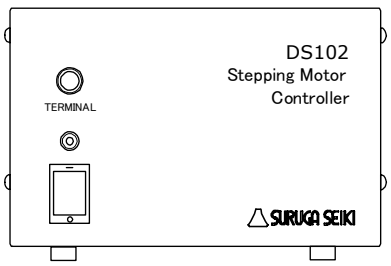
※工場出荷時の設定は 1,2 番のみ ON で、他は OFF です。
※8bit 目は使用しません（OFF のまま使用して下さい。）。

■ DS102 外観図

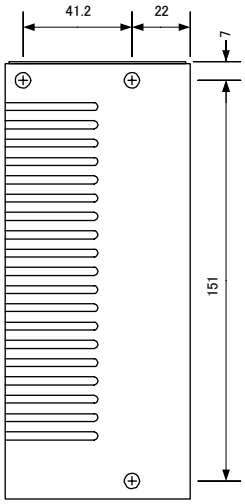

Y
X
RS232C
USB
LINK
SW1
EMS
CNT-I/O
I/O

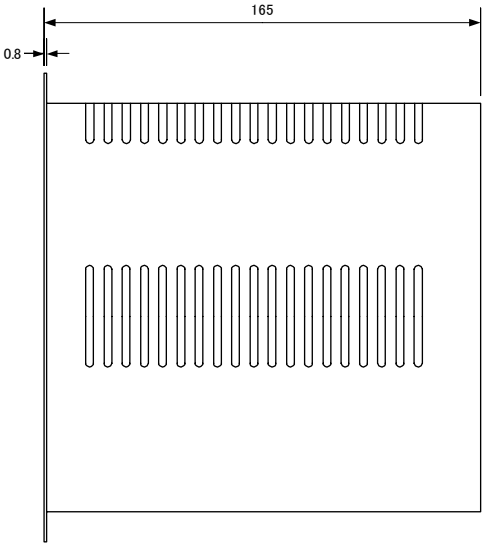

94.6
89.6
17.8
55
10.4
6
20
154
300
260
134

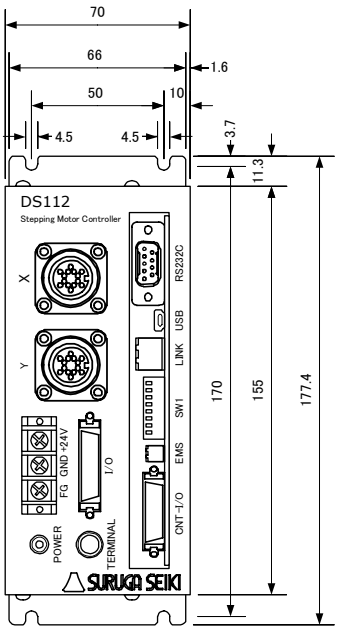

139.2
21.7
97.6


TERMINAL
DS102
Stepping Motor
Controller
SURUGA SEIKI

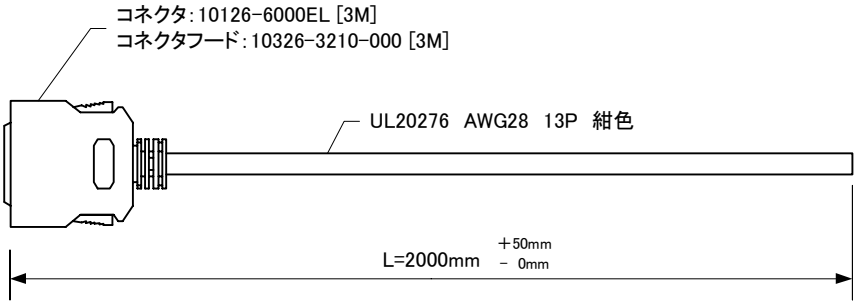
■ DS112 外観図

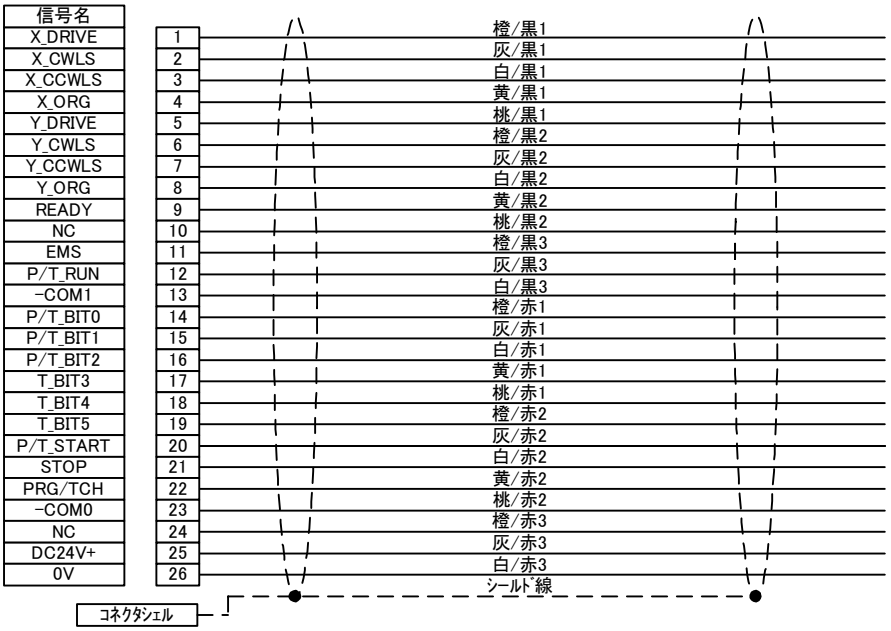

41.2
22
7
151

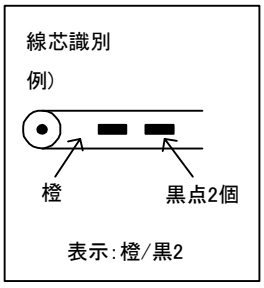

165
0.8


70
66
1.6
50
10
4.5
4.5
3.7
11.3
DS112
Stepping Motor Controller
X
Y
RS232C
USB
LINK
SW1
EMS
CNT-I/O
I/O
FG GND +24V
POWER
TERMINAL
SURUGA SEIKI
170
155
177.4

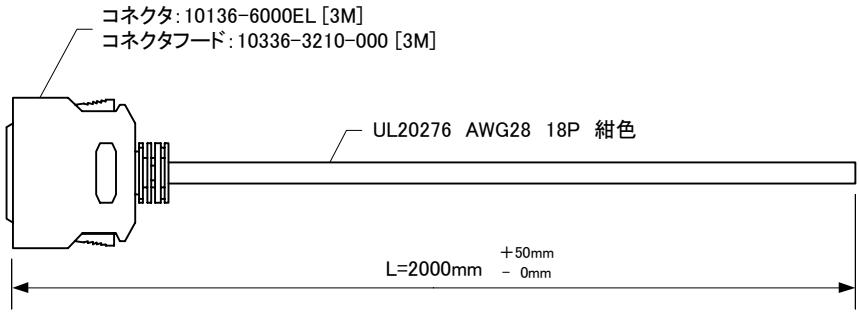
■ 制御入出力ケーブル（型番：DS100-CNT-2）

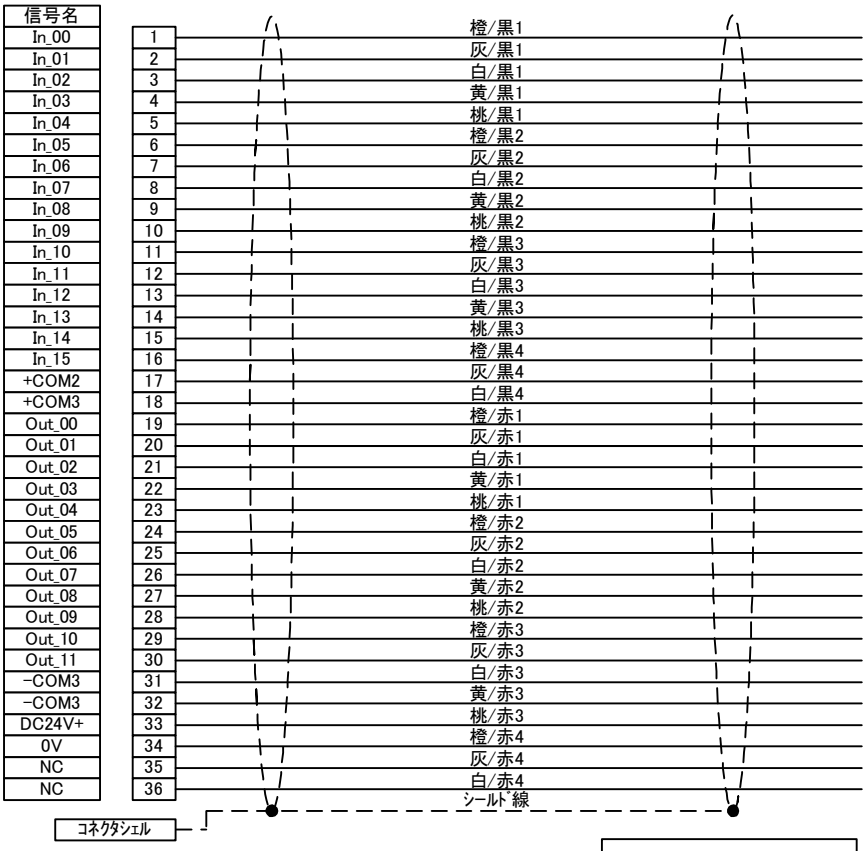


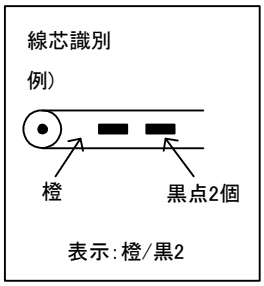




■ 汎用入出力ケーブル（型番：DS100-IO-2）







■ ＣＮＴ－ＩＯによるプログラム番号指定

PRG/TCH：OFF

CNT-IO ＼ プログラム番号	0	1	2	3	4	5	6	7
P/T_BIT0　2^0 = 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
P/T_BIT1　2^1 = 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P/T_BIT2　2^2 = 4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

■ ＣＮＴ－ＩＯによるティーチング番号指定

PRG/TCH：ON

CNT-IO ＼ ﾃｨｰﾁﾝｸﾞ 番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P/T_BIT0　2^0 = 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
P/T_BIT1　2^1 = 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P/T_BIT2　2^2 = 4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT3　2^3 = 8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT4　2^4 = 16	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P/T_BIT5　2^5 = 32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

CNT-IO ＼ ﾃｨｰﾁﾝｸﾞ 番号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P/T_BIT0　2^0 = 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
P/T_BIT1　2^1 = 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P/T_BIT2　2^2 = 4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT3　2^3 = 8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT4　2^4 = 16	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT5　2^5 = 32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

CNT-IO ＼ ﾃｨｰﾁﾝｸﾞ 番号	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
P/T_BIT0　2^0 = 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
P/T_BIT1　2^1 = 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P/T_BIT2　2^2 = 4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT3　2^3 = 8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT4　2^4 = 16	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
P/T_BIT5　2^5 = 32	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

CNT-IO ＼ ﾃｨｰﾁﾝｸﾞ 番号	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
P/T_BIT0　2^0 = 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
P/T_BIT1　2^1 = 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
P/T_BIT2　2^2 = 4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT3　2^3 = 8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT4　2^4 = 16	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
P/T_BIT5　2^5 = 32	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

~*~ Memo ~*~

＜お問い合わせ先＞

ミスミグループ

駿河精機 株式会社　OST 事業部　カスタマーサービス

TEL：0120−789−446

FAX：0120−789−449

http://www.surugaost.jp/
E-mail　ost@suruga-g.co.jp

東京営業所　　〒108−0075
東京都港区港南2−4−12　港南YKビル3F
TEL　03−6711−5012　FAX　03−6711−5022

関西営業所　　〒569−0071
大阪府高槻市城北町1−5−25　FJYビル
TEL　072−661−3500　FAX　072−661−3622

本社・工場　　〒424−8566
静岡県静岡市清水区七ツ新屋505
TEL　054−344−0332　FAX　054-346−1196